





Abhandlungen der Königlich Preussischen geologischen Landesanstalt.
Neue Folge, Heft 5.

Die Regulären Echiniden der norddeutschen Kreide

von

Dr. Clemens Schlüter,
Ord. Professor an der Universität zu Bonn.

II.

Cidaridae. Salenidae.

Mit 14 Tafeln.

Abgeschlossen im Jahre 1890.

Herausgegeben
von
der Königlich Preussischen geologischen Landesanstalt.

BERLIN.
Verlag der Simon Schropp'schen Hof-Landkartenhandlung.
(J. H. Neumann.)
1892.



Zur Beachtung!

Diesem Hefte, welches die Fortsetzung des Heftes 1, Bd. IV der Abhandlungen bildet, ist ein Generaltitel sowie ein Alphabetisches Verzeichniss der in beiden Heften aufgeführten Gattungen und Arten beigefügt worden.

Die Direction
der Kgl. geologischen Landesanstalt
und Bergakademie.

Abhandlungen

der

Königlich Preussischen geologischen Landesanstalt.

Neue Folge.

Heft 5.

BERLIN.
In Commission bei der Simon Schropp'schen Hof-Landkartenhandlung.
(J. H. Neumann.)
1892.

Die Regulären Echiniden der norddeutschen Kreide

von

Dr. **Clemens Schlüter**,
Ord. Professor der Geologie und Palaeontologie an der Universität zu Bonn.

Mit 21 Tafeln.

Abgeschlossen im Jahre 1890.

Herausgegeben

von

der Königlich Preussischen geologischen Landesanstalt.

BERLIN.
Verlag der Simon Schropp'schen Hof-Landkartenhandlung.
(J. H. Neumann.)
1883—1892.



Die

Regulären Echiniden

der

norddeutschen Kreide

von

Dr. **Clemens Schlüter,**
Ord. Professor an der Universität zu Bonn.

II.

Cidaridae. Salenidae.

Mit 14 Tafeln.

Abgeschlossen im Jahre 1890.

Herausgegeben

von

der Königlich Preussischen geologischen Landesanstalt.

BERLIN.

Verlag der Simon Schropp'schen Hof-Landkartenhandlung.

(J. H. Neumann.)

1892.



Inhalt.



III. Cidaridae.

Vorbemerk.

Fossile Cidariden werden in der deutschen Kreide, abgesehen von dem Vorkommen vereinzelter Stacheln und Asseln, wie im Hils der subhercynischen Hügel, in der Tourtia von Essen und der Schreibkreide Rügens, nur selten beobachtet. Der Fund einiger noch zusammenhängender Coronal-Platten ist schon ein glücklicher. Die Zahl ganzer Gehäuse, welche überhaupt aufgelesen und in Sammlungen gelangt sind, ist eine sehr geringe. Dieses Urtheil stützt sich auf die Beobachtung mehrerer Decennien, während welcher dem Vorkommen dieser Reste von mir eine besondere Aufmerksamkeit geschenkt wurde, und ist bestätigt worden durch die Kenntnissnahme von dem einschlägigen Materiale, welches in den deutschen Museen enthalten ist [1]).

[1]) Von den Museen und Sammlungen der deutschen Universitäten und technischen Hochschulen haben nur vier: Berlin, Braunschweig, Breslau und Göttingen Beiträge für diese Arbeit geliefert; Unica nur:

Berlin: *Stereocidaris punctillum*,
Breslau: *Stereocidaris Silesiaca*,
Dorocidaris Herthae,
Göttingen: *Cidaris Hilsii*, und ein Gehäuse von
Tylocidaris clavigera;

das übrige Material ist grösstentheils von mir selbst gesammelt, und im Paläontologischen Museum der Universität zu Bonn niedergelegt worden.

Die Spärlichkeit und unvollkommene Erhaltung der Reste erschweren die wahre Erkenntniss derselben sehr. Sie wird noch erhöht durch den Umstand, dass auch die Kenntniss der Entwicklungsgeschichte der Gehäuse recenter Cidariden noch eine sehr unzureichende ist. Mein Bemühen zur Erlangung von recentem Material, um an Entwicklungsreihen von Gehäusen einen festen Boden für das Studium der fossilen zu gewinnen, ist bei der Seltenheit auch dieser, selbst der gemeinsten Art des Mittelmeeres, vergeblich gewesen [1]).

Unter diesen Umständen kann der Versuch, das vorhandene Material zu bestimmen und zu bearbeiten, nur ein provisorischer sein, der hoffentlich schon bald durch neue glückliche Funde eine Verbesserung und Vertiefung erfährt. Gleichwohl möchte es nicht räthlich sein, nachdem ich lange Zeit auf Erlangung zureichenderen Materiales gehofft, noch länger die Mittheilung hinauszuschieben, da mir einmal die Verpflichtung obliegt, von dem Vorhandenen Rechenschaft zu geben.

Von einigen Arten (*Temnocidaris Danica*, *Stereocidaris Merceyi*, *Dorocidaris hirudo*, *Tylocidaris velifera* etc.) bringen die vorliegenden Blätter bereits kleine Beiträge zur postembryonalen Entwicklung der Gehäuse. Diese ergeben resp. bestätigen, dass kein einheitliches Gesetz das Wachsthum der fossilen Gehäuse beherrschte, dasselbe demnach, auch insbesondere rücksichtlich der Vergrösserung und Verstärkung der Platten, jene, ob vorherrschend durch randliche Ausdehnung (*Ster. Merceyi*), oder durch inneres Wachsthum etc., für jede Art gesucht werden muss.

Bei der Gruppirung der Arten ist versucht, dieselben auch den neuerlich von POMEL [2]) und von DÖDERLEIN [3]) unterschiedenen

---

[1]) Einen Anfang des Gesuchten bietet das lehrreiche, jüngst ausgegebene 1. Heft der von LUDWIG DÖDERLEIN bearbeiteten »Japanesischen Seeigel«, Stuttgart, Schweizerbart, welches insbesondere auch für den Paläontologen werthvolle Beobachtungen enthält.

[2]) A. POMEL, Classification méthodique et genera des Échinides vivants et fossiles. Alger, Typographie A. Jourdan, Libraire-Éditeur 1883.

[3]) l. c.

Gattungen und Untergattungen anzureihen. Dieselbe befriedigt zur Zeit noch nicht. Besonders wird man die für die obere Kreide so wichtigen, *Stereocidaris* und *Dorocidaris* zugefügten Formen an weiterem Material noch näher studiren müssen, um eine auf ihren wesentlichen Eigenthümlichkeiten begründete Zusammenstellung zu gewinnen.

Es ist mir eine angenehme Pflicht, meinen verehrten Freunden und Fachgenossen, welche diese Studie durch Zuwendung von Originalen, von Vergleichsmaterial, oder den Nachweis des in ihrer Sammlung vorhandenen gefördert haben, — deren Namen im Verlaufe der Arbeit genannt sind —, auch an dieser Stelle meinen Dank auszusprechen.

Bonn, im August 1890.

Clemens Schlüter.



Beschreibung der Arten.



Gatt. **Cidaris.**

Cidaris hirsuta MARCOU 1846.

Taf. 8, Fig. 15—18.

Cidaris hirsuta MARCOU, in AGASSIZ et DESOR, Catalogue raisonné des Échinides, Ann. des Sciences 3e sér., tome VI, 1846, pag. 328.
» » COTTEAU, Études sur les Échinides foss. du département de l'Yonne, tome II, 1857, pag. 14, tab. 47, fig. 9—12.
» *muricata* COTTEAU (non ! A. RÖMER), ibid. pag. 133.
» » » (non ! A. RÖMER), Paléont. franç. terr. crét. tome VII, 1861, pag. 195, tab. 1044.
» » LORIOL (non ! A. RÖMER), LORIOL et v. GILLIERON, Monogr. de l'étage urgonien du Landeron, 1869, pag. 56.
» » » (non ! A. RÖMER), Échinologie Helvétique, tome II, 1873, pag. 33, tab. II, fig. 42, 58.
» » QUENSTEDT, Echiniden, pag. 184, tab. 68, fig. 27, 28.
» » LORIOL (non ! A. RÖMER), Rec. d'étud. paléontol. sur la faune Crétacique du Portugal, vol. II, description des Échin. Prem. fasc. Lisbonne 1887, pag. 3, tab. I, fig. 1—3.
» » COTTEAU, PERON et GAUTHIER, Échinides foss. de l'Algérie 1875, pag. 82, fig. 49, 50 et fasc. 1884, pag. 86, tab. IV, fig. 6—7.

Cidaris hirsuta wurde durch MARCOU l. c. nach vereinzelten Asseln und Stacheln aufgestellt und die Stacheln ungenügend beschrieben:

»*Piquants cylindriques armés de fortes épines.*

Erst DESOR [1]) gab eine Abbildung derselben und fügte der Beschreibung hinzu: »*épines irrégulières implantées perpendiculairement. Collerette assez haute. Anneau proéminent*«.

---

[1]) DESOR, Synopsis des Échinides fossiles, pag. 11, tab. V, fig. 6.

Ausführlicher ist die Darstellung von COTTEAU in der Beschreibung der Echiniden des »Yonne-Departements«.

Er verweiset *Cidaris Autissodorensis* Cott. und *Cidaris Salviensis* unter die Synonyma von *Cidaris hirsuta*, bemerkend, dass sich die Dornen nur auf der einen Seite der Stacheln befinden, und sagt, dass die feinen Granula in gewissen Exemplaren: »*perdent de leur régularité et prennent un aspect rugueux et méandriforme très remarquable*«.

Während DESOR in der Synopsis *Cidaris hirsuta* Marc. und *Cidaris muricata* A. Röm. [1]) aus einander gehalten hatte, vereinte COTTEAU bei der zweiten Besprechung der Art, in der Paléontologie française [2]), beide Arten und fügte als synonym

Cidaris variabilis Koch und Dunker [3])

hinzu, wozu auch H. VON STROMBECK [4]) schon früher geneigt war.

ADOLPH RÖMER [5]) selbst bezeichnet die Stacheln als »*lang, walzenförmig, oben zugespitzt, mit oft sehr langen Dornen und zahllosen kleinen Warzen besetzt*«.

Dies passt nun freilich nicht sonderlich auf die Stacheln von *Cidaris hirsuta*. In der That sind beide, *Cidaris muricata* und *Cidaris hirsuta* recht verschieden.

Cidaris hirsuta von mehr oder minder ausgeprägt spindelförmiger Gestalt, plump gebaut, mit stumpfer Spitze; *Cidaris muricata* dagegen so schlank, dass man an 30—35^{mm} langen Bruchstücken kaum eine Verjüngung wahrnimmt; zur Spitze ganz allmählich auslaufend, erreicht sie durchschnittlich nicht die Stärke der ersten Art.

---

[1]) DESOR, l. c. pag. 31.

[2]) Und fast gleichzeitig (oder ein wenig früher), in dem dritten Hefte der Echiniden des Yonne-Departements 1860, pag. 133.

[3]) KOCH und DUNKER, Beiträge norddeutsch. Oolithgeb. pag. 54, tab. 6, fig. 10, f. 9.

[4]) N. Jahrbuch für Mineralogie etc. 1854, pag. 651.

[5]) ADOLPH RÖMER, Verstein. d. norddeutsch. Oolithengebirges, Hannover 1836, pag. 26, tab. 1, fig. 22. Diese Figur ist von DESOR und COTTEAU copirt und hypothetisch ergänzt.

Bei *Cidaris hirsuta* sind die Dornen unregelmässig gestellt, bald nah, bald fern, verschieden an Länge und Dicke, im allgemeinen plump und zum Theil bedeckt von einer eigenthümlichen, chagrinartigen, oder mäandrisch gewundenen Granulation.

Bei *Cidaris muricata* stehen die Dornen in ziemlich regelmässigen Abständen rings um den Stachel, alle sind gleichartig, schlank und spitz und stets glatt. Niemals findet sich bei diesen jene mäandrische Runzelung.

Bemerk. Die verwandte *Cidaris pustulosa* A. Gras [1]) ist, von anderen Umständen abgesehen, schon durch die crenelirte Gelenkfacette verschieden.

Eine ähnliche Gestalt und ähnliche Dornen zeigen die aus dem Jura Portugals beschriebenen Stacheln der *Cidaris nevescensis* [2]) Loriol, aber die Oberfläche ist nicht chagrinirt, sondern trägt in Reihen geordnete Granulen etc.

Vorkommen. Die Art gehört in Norddeutschland dem Hils an und liegt vor von Achim bei Börsum, von Berklingen, aus der Sandgrube bei Kissenbrück, von Oesel, und der Landwehr bei Salzgitter [3]).

Ausserdem bekannt aus dem Neocom der Schweiz, Frankreichs, Portugals und Nordafrikas.

Cidaris muricata Adolph Römer 1836.

Taf. 8, Fig. 20, 21.

Cidaris muricata Adolph Römer, die Versteinerungen des norddeutschen Oolithen-Gebirges 1836, pag. 26.

» *variabilis* Koch und Dunker, Beiträge zur Kenntniss des norddeutschen Oolithgebirges 1837, pag. 54. Zum Theil.

---

[1]) Cotteau, Paléontol. franç. terr. crét. tome VII, pag. 205, tab. 1042, fig. 1 bis 10.

[2]) Description de la Faune jurassique du Portugal. Embranchement des Échinodermes par P. de Loriol. I. Lisbonne 1890, pag. 25, tab. 3, fig. 18.

[3]) Adolph Römer nennt *Cidaris punctata* und *Cidaris muricata*, und Dunker und Koch *Cidaris variabilis* nur aus dem Hilsthon des Elligser Brinkes unweit Alfeld. *Cidaris hirsuta* ist mir von diesem Fundpunkte nicht bekannt!

Vergleiche die Bemerkungen zu *Cidaris hirsuta* Marc.

Von Adolph Römer wurden in seinem oben genannten Werke, aus dem damals noch zur Jura-Formation gerechneten Hils, zwei Arten Cidariden-Stacheln unterschieden und als *Cidaris muricata* und *Cidaris punctata* beschrieben. Diese beiden Arten wurden alsdann durch Koch und Dunker l. c. als *Cidaris variabilis* zusammengefasst, und diese Bezeichnung leider auch von Adolph Römer selbst in seinem Kreidewerke[1]) aufgenommen.

Von Desor[2]) wurde die Art aufrecht erhalten, während sie durch Cotteau irriger Weise mit *Cidaris hirsuta* Marc. zusammengeworfen wurde, worin ihm de Loriol folgte.

Anscheinend ist ein Theil derjenigen Stacheln, die Cotteau[3]) als *Cidaris spinigera* bezeichnete, nicht verschieden.

Vielleicht stecken unter dem vorliegenden Material noch einige verwandte Arten, wie

Cidaris friburgensis Loriol[4]),

ohne Längslinien, mit sehr feiner Granulation, stark geschwollenem Knopfe etc.,

Cidaris alpina Cotteau[5])

mit gedornten Längsrippen,

Cidaris Phillipsii Agass.[6]),

Oberfläche glänzend glatt, ohne Granulation oder feine Längslinien. Dornen nicht senkrecht, sondern nach oben gerichtet, mit verbreiterter Basis, aber der defecte Zustand der Stücke lässt kein befriedigendes Urtheil gewinnen.

Vorkommen. *Cidaris muricata* ist neben *Cidaris punctata* die häufigste Art des Geschlechts im norddeutschen Hils; sie liegt vor von Achim bei Börsum, Kissenbrück, Gevensleben, Oesel,

---

[1]) Adolph Römer, die Versteinerungen des norddeutschen Kreidegebirges. Hannover 1841, pag. 29.

[2]) Desor, Synopsis des Échinides fossiles pag. 31.

[3]) Paléontol. franç. terr. crét. tome VII, pag. 222, tab. 1046, fig. 14—16.

[4]) de Loriol, Échinolog. Helvétique, tome II, 1873, pag. 42, tab. 3, fig. 11—13.

[5]) Die Stacheln bei de Loriol, l. c. pag. 38, tab. 3, fig. 1—9.

[6]) Abgebildet Desor, Synopsis Échin. foss. pag. 32, tab. 5, fig. 9.

Berklingen, Elligser Brink, Grube Zuversicht im Sommerholze bei Kniestedt, Grube Marie bei Steinlah, und als Hohldruck aus dem Sandsteine des Teutoburger Waldes (Neuenheerse etc.).

Cidaris punctata Adolph Römer 1836 [1]).

Taf. 8, Fig. 21.

Cidaris punctata Adolph Römer, die Versteinerungen des norddeutschen Oolithen-Gebirges 1836, pag. 26; tab. 1, fig. 15, 17 (male!) [2])

» *variabilis* Koch und Dunker, Beiträge zur Kenntniss des norddeutschen Oolithgebirges 1837, pag. 54, zum Theil.

Nachdem von Adolph Römer selbst die für vereinzelte Stacheln und Asseln 1836, l. c. aufgestellte Bezeichnung der Art in Anschluss an Koch und Dunker in seinem Kreidewerke 1841 fallen gelassen war, wurde sie mit Recht von Desor [3]) festgehalten, und erfuhren die Stacheln später durch de Loriol [4]) unter Berücksichtigung norddeutscher Exemplare eine genauere Darstellung.

Die im allgemeinen cylindrischen, verlängerten Stacheln sind in ihrem Haupttheile bedeckt von gleichmässigen, gerundeten Granulen, welche sich in regelmässige Längsreihen ordnen. Diese Reihen gehen in der Nähe des oberen Endes bisweilen in Rippen über. In der Tiefe zwischen den Reihen mikroskopisch kleine, unregelmässig und gedrängt stehende Körnchen.

Von dem langen, längsliniirten Halse ist der granulirte Theil des Stachels durch einen schräg gestellten kräftigen Wulst ge-

---

[1]) Non! *Cidaris punctata* Agassiz, Catalogue raisonné des Échinides 1847, l. c.

[2]) Die nicht characteristische Figur wurde auch copirt von Desor, Synops. Échin. foss. tab. V, fig. 1. — Die erste gute Abbildung der Art gab de Loriol unter dem Namen

Cidaris Salvensis

aus dem mittleren Neocom vom Mont Salève, in: Descript. des animaux invert. foss. du Mont Salève. Genève et Bâle 1863, pag. 178, tab. 20, fig. 10—12.

[3]) Desor, Synops. des Échinid. foss. pag. 11.

[4]) de Loriol, Échinolog. Helvétique, tome II, pag. 43, tab. 3, fig. 13—15.

trennt. Der untere Theil des Stachels ist gewöhnlich schlecht erhalten; an drei Exemplaren jedoch bemerkt man eine Crenelirung der Gelenkfacette [1]).

Nahe verwandt sind die Stacheln, welche WRIGHT [2]) aus dem Sponge-gravel von Farringdon in Berkshire als *Cidaris Farringdonensis* beschrieb.

Einige vorliegende englische Exemplare unterscheiden sich durch mehrere Grösse, kräftigere und gedrängter stehende Granulen, welche an ihrer Basis gern zusammenhangen, so dass man geneigt sein könnte, die Reihen als gekörnte Rippen zu bezeichnen [3]).

Ob einige kleinere Exemplare mit kürzerem Hals und ohne den schrägen Wulst einer anderen Art, etwa

Cidaris Lardyi Desor [4])

angehören, bleibt vorläufig zweifelhaft.

Einige defecte Stücke vom oberen Theile kräftiger Stacheln könnten zu

Cidaris Neocomiensis Marcou [5])

gehören.

Vorkommen. Die Art liegt in zahlreichen Exemplaren aus dem norddeutschen Hils vor, von Achim, Kissenbrück, Oesel, Elligser Brink, Berklingen, Gevensleben, Kniestedt, Gitter.

Cidaris sp. nov.

Taf. 8, Fig. 19.

Vereinzelte Asseln von Cidariden sind keine seltene Erscheinungen im norddeutschen Hils. Die Mehrzahl derselben hat etwa den Habitus von

---

[1]) Schon DE LORIOL gab an, dass die Gelenkfacette leicht crenelirt sei, während COTTEAU sie als glatt bezeichnete.

[2]) WRIGHT, Brit. foss. Echinod. from the Cretac. Form. (Pal. Soc.) pag. 68, tab. II, fig. 8.

[3]) DE LORIOL nennt *Cidaris Farringdonensis* aus dem Aptien der Schweiz von Ste. Croix und La Presta. (Échinolog. Helvét. tome II, pag. 51.

[4]) Vergl. COTTEAU in Paléont. franç. terr. crét. tome VII, pag. 190, tab. 1043, 1049, und DE LORIOL, l. c. pag. 45, tab. III, fig. 17—20.

[5]) COTTEAU, l. c. pag. 208, tab. 1044, fig. 19—20.

Cidaris Lardyi Des. oder
Cidaris Farringdonensis Wright, oder
Leiocidaris Salviensis Cott.,

lässt sich aber nicht mit befriedigender Sicherheit bestimmen. Ohne Zweifel stehen sie in Beziehung zu den häufiger vorkommenden Stacheln, welche als

Cidaris punctata A. Röm.,
Cidaris muricata A. Röm.,
(*Cidaris hirsuta* Marc.)

bereits oben besprochen wurden.

Fundpunkte von Asseln des bezeichneten Habitus sind: Oesel, Kissenbrück, Berklingen, Achim, Gevensleben, Gitter.

Von diesen Platten unterscheiden sich sehr bestimmt einige seltene Asseln mit stark in die Quere ausgedehnten (fast 2 : 3) Warzenhöfen[1]. Ein Scrobicularring tritt kaum hervor. Stachelwarze durchbohrt, nicht crenelirt. Siehe Taf. 8, Fig. 19.

Einige Platten mit weniger stark ovalen Warzenhöfen schliessen sich an *Leiocidaris ? Hilsii* Schlüt. an.

Vorkommen. Die bezeichneten Asseln haben sich im mittleren Hils bei Achim gefunden.

Cidaris striatula v. d. Marck.

Cidaris vesiculosa var. *striatula* W. v. d. Marck, Verhandl. d. naturhist. Vereins d. preuss. Rheinlande u. Westfalens. 15. Jahrgang, 1858, pag. 62, tab. III, fig. 46.

Es liegen nur Fragmente von Stacheln vor.

Gestalt cylindrisch, nach unten verengt, bis zu 5,5 ^{mm} Durchmesser. Die Oberfläche trägt schmale verlängerte, in Längsreihen

[1] Sie erinnern sehr an die Abbildung, welche de Loriol (Échinol. Helvét. II, tab. III, unter fig. 2a von *Cidaris alpina* Cott. giebt. Das Bild scheint aber nicht gelungen zu sein; denn im Text werden die Scrobicula als fast kreisförmig bezeichnet, und es wird bemerkt, die Exemplare der Schweiz stimmen völlig mit den Originalen von Cotteau überein. Die Abbildung Cotteau's (Paléont. franç. terr. Crét. tome VII, tab. 1049, fig. 1—4) ist recht verschieden von der de Loriol's.

(16—19) geordnete Knötchen. Nicht nur die breiteren Zwischenräume, sondern die ganze Oberfläche ist mit feinen, scharfen Längslinien bedeckt. Der Umstand, dass diese Linien auch über die sehr schmalen verlängerten Knötchen laufen, giebt den Stacheln einen eigenthümlichen, ungewohnten Habitus.

Da die Bezeichnung *striatula* bereits durch Cotteau einer *Cidaris* aus dem Lias verliehen ist, könnte man diese Kreide-Stacheln, falls weiteres Material sie besser kennen lehrt, als

Cidaris striato-nodosa

bezeichnen.

Vorkommen. Ich kenne die Stacheln nur aus den Kreide-Schichten mit *Belemnitella mucronata* bei Berkum und Rosenthal, westlich Peine unweit Hannover.

W. v. d. Marck bemerkt zu denselben, dass sie häufig im Diluvium des Lippethals bei Hamm seien. In anstehenden Kreideschichten Westfalens sind sie bisher noch nicht gesehen worden.

Cidaris alata Boll 1846.

Cidaris alatus Boll, Geognosie der deutschen Ostsee-Länder 1846, pag. 146 (non! Münster).

Durch Boll wurde für gewisse Cidariden-Stacheln von polygonalem Querschnitt aus dem norddeutschen Diluvium und der Kreide Rügens obiger Name angewandt und dieselben kurz so characterisirt:

»Stacheln an Grösse der *Cidaris spinosa* Boll gleich, aber prismatisch; die Kanten mit (dünnen) Leisten besetzt, welche sehr stark sägeartig ausgezähnt sind. Eine Längsstreifung ist hier kaum bemerkbar.«

Die Stacheln erregen ausser ihrer characteristischen Gestalt auch wegen des Vorkommens an verschiedenen Fundpunkten auf dem Festlande Interesse.

Das vorliegende Material gestattet leider nicht, das Verhältniss zu

Cidaris Hagenowi Desor [1])

festzustellen. Bis dies geschehen, mag der Name BOLL's für sie angewandt werden, obwohl die Bezeichnung »*alata*« schon früher vergeben war.

Vorkommen. Nur bekannt aus der Zone der *Belemnitella mucronata*, und zwar von der Insel Rügen, von Lüneburg und vielleicht von Ahlten.

Cidaris spinosa BOLL.

Cidaris spinosus BOLL, die Geognosie der deutschen Ostsee-Länder zwischen Eider und Oder. Neubrandenburg 1846, pag. 146.

Gehäuse unbekannt.

»Er ist dem Stachel des *Cidaris maximus* Goldf. tab. 39, fig. 1b sehr ähnlich, aber nur halb so lang und dick. Er ist rund, sehr fein längs-gestreift (nur bei sehr günstiger Beleuchtung unter der Lupe sichtbar) und mit runden Dornen besetzt, welche in Längsreihen oder auch zerstreut stehen. Häufig.« — Dieser Characteristik BOLL's gestatten die wenigen mir vorliegenden Stachel-Fragmente nur noch beizufügen: Hals mässig lang, fein gestreift; Knopf entwickelt; Ring vorspringend; von der Gelenkfacette der Rand nicht, aber ein Theil der Aussenseite (bisweilen) leicht crenelirt.

Verwandt ist

Cidaris spinosissima Ag.,

die von AGASSIZ aufgestellt [2]) und von DESOR [3]) und COTTEAU [4]) auch abgebildet wurde. Diese Stacheln sind doppelt so dick, leicht abgeplattet und tragen nur auf der gerundeten Seite Dornen,

---

[1]) DESOR, Synopsis des Échinides fossiles pag. 32, tab. V, fig. 16: »Prismatique avec des granules ou dentelures sur les carènes. Sommet étalé en forme de panache anguleux. Craie blanche de Rügen. Coll. Hagenow, Michelin«.

[2]) AGASSIZ, Catal. raisonné des Échinid. 1846, l. c.

[3]) DESOR, Synopsis Échinid. pag. 33, tab. V, fig. 23.

[4]) COTTEAU in Paléontol. franç. terr. crét. tome VII, pag. 304, tab. 1073, fig. 17, 21.

während die entgegengesetzte abgeflachte Seite nur von Granulen bedeckt ist. Vielleicht gehören beide zusammen.

Der Name *Cidaris spinosus* ist schon frühzeitig durch AGASSIZ den Aelteren und Graf MÜNSTER vergeben, deshalb würde, falls Verschiedenheit von *Cidaris spinosissima* sich später mit Sicherheit ergeben sollte, die von BOLL gewählte Bezeichnung durch eine neue zu ersetzen sein.

Vorkommen. Die Stacheln sind bisher nur bekannt aus der Schreibkreide mit *Belemnitella mucronata* der Insel Rügen [1]), und, wahrscheinlich aus diesen Schichten stammend, an sekundärer Lagerstätte im norddeutschen Diluvium.

Cidaris (Pseudocidaris?) baltica sp. nov.

Taf. 17, Fig. 9—11.

Gehäuse unbekannt.

Stacheln ansehnlich, gross und breit; bis zu 37^{mm} Länge und 13^{mm} Breite.

DerЦипттheil bildet in der Breitenansicht ein längliches Oval, welches stumpf im Scheitel endet und abwärts langsam in den Keulenstiel übergeht, der etwa $^1/_5$ der Gesammtlänge ausmacht.

Der Querschnitt der Stacheln ist elliptisch, aber an den meist im Innern hohlen und verdrückten Stacheln jetzt wohl mehr als ursprünglich der Fall war. So misst der Querschnitt eines kleineren Stachels 9^{mm} und $4^1/_2$^{mm}. Ein anderes, nicht hohles, sondern mit Kalkspath völlig ausgefülltes Fragment, welches dem unteren Theile der Keule angehört: 10^{mm} und 7^{mm}.

Die untere Partie der Stacheln ist nicht von sehr guter Erhaltung, gleichwohl dürfte sicher sein, dass Knopf und Ring nicht bedeutend entwickelt waren.

Die Oberfläche des grössten Haupttheiles der Stacheln ist mit zarten, etwas verlängerten, ziemlich entfernt stehenden Körn-

[1]) Von QUENSTEDT, Echiniden pag. 172, tab. 67, fig. 160, 161, wurden dieselben irrig auf *Cidaris perornata* Forbes bezogen.

chen verziert, welche manchmal die Neigung erkennen lassen, sich in Vertikalreihen zu ordnen. An einigen Stacheln verstärken sich gegen den Scheitel hin die Körnchen und drängen sich allmählich mehr. Das Gleiche hat in erhöhtem Maasse an der unteren Partie statt.

Bemerk. Diese Stacheln haben grosse Aehnlichkeit mit vorliegenden Stacheln von einer sehr fernen Lokalität, von Tehuacan in Mexico. Mehrere derselben zeigen auch die comprimirte Gestalt des Haupttheiles und dessen zarte Ornamentik, andere dagegen sind drehrund. Mehrfach zeigen diese Stacheln die Neigung, gegen den Scheitel hin die gröberen Granulen zu kurzen Rippen zu verschmelzen. Auch ist deren untere Partie plumper gebaut, indem der Uebergang von der Keule zum Halse rascher erfolgt, und dieser kürzer ist. Endlich ist der Ring dieser Stacheln scharf crenelirt und der Aussenrand der Gelenkfacette grob gestrahlt. — Diese mexikanischen Vorkommnisse sind schon lange in der Litteratur bekannt. Durch GALEOTTI [1]) wurden sie als *Cidaris glandifera* Goldf. aufgeführt, DE LORIOL beschrieb sie als *Pseudocidaris Saussurei* [2]) und COTTEAU [3]) lehrte dann das zugehörige Gehäuse kennen.

Von europäischen Vorkommnissen stehen am nächsten die Stacheln von *Cidaris clunifera* Agass. = *Hemicidaris clunifera* Desor [4]) aus dem Neocom Frankreichs und der Schweiz. Die Beziehungen dieser zu den mexikanischen sind schon von COTTEAU besprochen; diejenigen zu der Baltischen Art sind noch geringere.

Vorkommen. Bisher nur aus der baltischen Schreibkreide (Schichten mit *Belem. mucronata*) bekannt. Es liegt ein Gesteins-

---

[1]) GALEOTTI, Bull. de l'Acad. de Bruxelles 1839, tome VII, pag. 228, tab. II, fig. 12.

[2]) DE LORIOL, Mém. de la Soc. de phys. et d'hist. nat. Genève 1876, tome XXIV, pag. 17, tab. II, fig. 6—8.

[3]) COTTEAU, Échinides nouveaux ou peu connus, 1e Série, Paris 1858—1880, pag. 219, tab. 31, fig. 1—4.

[4]) Vergl. COTTEAU, Paléontol. franç. terr. crét. tome VII, pag. 387, tab. 1090.

stückchen mit 5 Stacheln, resp. deren Abdrücken vor, welches von Stevnsklint auf der Insel Seeland stammt.

Zwei Stachelfragmente sollen von der Insel Rügen stammen, aber ich befürchte, dass hier eine Verwechselung der Etiketten stattgefunden hat, und halte es für wahrscheinlich, dass auch diese Stücke von Stevnsklint herrühren.

Anscheinend waren auch schon Boll solche Stacheln bekannt. Er bezieht auf *Cidaris glandifer* ? Goldf. 40. 3. 6. einen im Feuerstein befindlichen Stachelabdruck: »In seiner vorderen Ansicht gleicht er in Grösse und Gestalt ganz der citirten Abbildung, aber er ist plattgedrückt, so dass er von der Seite gesehen eine lanzettförmige Gestalt hat« [1]. Demnach auch im norddeutschen Diluvium.

---

[1]) Boll, Geognosie der deutschen Ostsee-Länder 1846, pag. 146.

Gatt. **Rhabdocidaris** Desor 1857.

Rhabdocidaris triangularis sp. nov.

Taf. 8, Fig. 11—14.

Gehäuse unbekannt.

Von Stacheln liegen nur einige Bruchstücke aus der mittleren Partie, von 20mm Länge und 4mm stark, vor. Der Querschnitt derselben stellt ein fast gleichseitiges Dreieck dar. Die Oberfläche zeigt unter der Lupe eine feine, etwas unregelmässige Granulation, die gerundeten Kanten dagegen sind mit kräftigen, ziemlich entfernt stehenden, nach oben gerichteten Dornen von rundlichem Querschnitt besetzt.

Bemerk. Während im Jura mehrfach Cidariden-Stacheln von dreieckigem Querschnitt gefunden sind [1]), scheinen aus der Kreide nur zwei bezügliche Formen bekannt zu sein:

Cidaris prismatica Gras [2])

und

Rhabdocidaris Cortazari Cotteau [3]).

---

[1]) Schon Graf Münster (Goldfuss, Petrefacta Germaniae tab. 39, fig. 4 c, d) kannte dergleichen und bezog sie auf *Cidaris nobilis*. — Auch Quenstedt, Jura, tab. 89, zeichnete mehrere solcher Formen und nannte sie *Cidaris triculeata*, *Cidaris tricarinata*, *Cidaris trispinata*, *Cidaris trilatera* etc.

[2]) A. Gras, Ours. foss. de l'Isère 1848, pag. 26, tab. 3, fig. 6. Eine Copie gab Desor, Syn. Échin. foss. tab. V, fig. 8 und nannte sie (pag. 31) *Rhabdocidaris prismatica*.

[3]) Cotteau, Notice sur les Échinides Urgoniens, recueillies par M. Barrois dans la province d'Oviedo (Espagne). (Ann. des Sc. Geol. 1879, pag. 3, tome X, pl. 1, fig. 7, 8.)

Albin Gras gibt von dem einzigen, unvollständigen Stachel, welcher aus dem Unter-Neocom von Fontenil stammt, an:

»*sa section transversale donne un triangle isocèle à large base. Ce corps est hérissé çà et là d'épines dirigées obliquement*«.

Wenig übereinstimmend mit der Beschreibung stellt der Querschnitt in der Abbildung ein sehr ungleichseitiges ungleichwinkliges Viereck dar. Eine weitere Verschiedenheit von den vorliegenden Stacheln liegt darin, dass *Cidaris prismatica* auch auf den Seitenflächen vereinzelte Dornen trägt.

Die Verschiedenheit beider Arten vergrössert sich noch mehr durch den Umstand, dass Cotteau [1]) und de Loriol [2])

Cidaris tuberosa A. Gras

und

Cidaris ramifera A. Gras

als Synonyma beifügen und die Art

Rhabdocidaris tuberosa

nennen. Besonders die zahlreichen von de Loriol abgebildeten Stacheln geben ein recht abweichendes Bild.

Rhabdocidaris Cortazari aus der Urgonien von Cap Prietro in Spanien unterscheidet sich durch die feine Zähnelung der Kanten.

Vorkommen. Selten im mittleren Hils von Achim bei Börsum.

Rhabdocidaris sp. nov.

Taf. 8, Fig. 7—10.
Taf. 8, Fig. 5, 6.

Es liegen nur Fragmente von Stacheln vor, welche unten breit und dünn sind (bei 20^{mm} Länge bis zu 10^{mm} breit und nur 2^{mm} dick) und sich nach oben hin noch mehr verbreitern.

Die Oberfläche fein liniirt und mit vereinzelten, kleinen, längsgeordneten Tuberkelchen besetzt; nur die beiden schmalen, gerun-

[1]) Cotteau, Paléontol. franç. terr. crét. tome VII, pag. 337, tab. 1081, 1088.
[2]) de Loriol, Échinol. Helvét. tome II, pag. 57, tab. 4, fig. 16—31.

deten Kanten führen ziemlich entfernt stehende, rechtwinklig gestellte Dornen von kreisförmigem Querschnitt.

Zugleich mit den Stacheln finden sich am selben Fundpunkte ebenso sparsam vereinzelte Coronalplatten, welche auf ein grosses, kräftig gebautes Gehäuse hinweisen.

Warzenhöfe gross, oval; Scrobicularring nicht oder kaum geschlossen, seine Warzen kräftig, von feinen Körnchen umstellt; Stachelwarzen, auf vorragenden Warzenkegeln, durchbohrt und sehr stark crenelirt. Auf der Innenseite erscheinen die Asseln leicht sattelförmig gebogen.

Vermuthungsweise gehören Stacheln und Asseln [1]) derselben Art an.

Stacheln und Asseln stammen aus dem »obersten Hils der Eisensteingrube Zuversicht im Sommerholze bei Kniestedt«.

Unter den Formen, welche aus dem Neocom zum Vergleiche herangezogen werden können, ist, was die Stacheln betrifft,

Rhabdocidaris Thunensis

zu nennen, ein Stachel, den de Loriol [2]) aus dem Neocom der Schweiz beschrieb. Er besitzt ebenfalls eine flache, nach oben hin sich verbreiternde Gestalt und zeigt eine gewisse Aehnlichkeit mit den vorliegenden. Aber seine Granulen sind stärker und bilden vollständige Längsreihen. Die beiden Seitenkanten sind glatt, ohne Dornen.

Die Asseln erinnern an diejenigen von

Rhabdocidaris tuberosa Alb. Gras sp.

Zufolge der Darstellung bei Cotteau [3]) sind jedoch die Scrobicularringe derselben sämmtlich [4]) geschlossen.

---

[1]) Asseln mit crenelirten Stachelwarzen sind im norddeutschen Neocom sehr sparsam gefunden. Ausser den oben bezeichneten kenne ich nur noch fünf kleinere derartige Platten. Dieselben fanden sich bei Achim, Berklingen und am Elligser Brink.

[2]) de Loriol, Échinol. Helvét. tome II, pag. 62, tab. 5, fig. 8.

[3]) Cotteau, Paléont. franç. terr. crét. tome 7, pag. 337, tab. 1081, fig. 1—7.

[4]) de Loriol, l. c. tab. IV, fig. 16 zieht eine unvollständig erhaltene Assel hierher, welche anscheinend einen nicht geschlossenen Scrobicularring besitzt.

Diese Art gehört dem tiefsten Neocom, der étage Valanginien an.

Fasst man die vorliegenden Asseln und Stacheln als zusammengehörig auf, so steht unter den bekannten Formen eine Art aus dem Braunen Jura

Cidaris praenobilis Quenstedt[1])

am nächsten. Die Aehnlichkeit mit den angezogenen Bildern von Quenstedt ist so gross, dass man beide Vorkommnisse für ident halten möchte.

Was die Fundortsangabe angeht, so kann dieselbe nicht bezweifelt werden, da ich die Stücke dem verstorbenen Herrn Ober-Salinen-Inspector Schlönbach verdanke, der sie selbst an dem in der Nähe seines damaligen Wohnortes gelegenen Fundpunkte aufgelesen hat.

Es könnte dann noch die Frage aufgeworfen werden, ob die Stücke nicht an sekundärer Lagerstätte gefunden seien, wohin sie aus dem Braunen Jura verschwemmt wären. Diese Annahme ist wenig wahrscheinlich, denn weder habe ich selbst jemals ähnliche Stücke im Braunen Jura Norddeutschlands gesehen, noch sind mir dergleichen aus der einschlägigen Litteratur bekannt geworden.

Auch W. Dames kennt in seinem Aufsatze: »Die Echiniden der nordwestdeutschen Jurabildungen« [2]) keine verwandten Formen, ja verzeichnet aus dem gesammten Braunen Jura nur eine einzige Art, nämlich die Stacheln von *Cidaris spinulosa* Röm., deren Hauptlagerstätte die Coronaten-Schichten bilden.

Demnach wird man einen genaueren Vergleich mit süddeutschen Original-Stücken vornehmen müssen, da mir dieselben fehlen, kann ich nur angeben, dass zufolge der Abbildungen die Warzen ihrer Scrobicularringe weniger entwickelt sind. Wenn Quenstedt von seinen Stücken angibt: »*Die Höfchen der grossen Asseln sind am Aussenrande gegen die Ambulacra hin deutlich radial gestreift. Es zeigt sich das zwar öfter noch im Weissen Jura,*

[1]) Quenstedt, Echiniden, pag. 96, tab. 65, fig. 1—3, 13, 20.
[2]) Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. Bd. 24, Jahrg. 1872.

aber doch nie so deutlich«, so zeigen im Gegensatze hiermit unsere Stücke keine Spur dieser Erscheinung. Die Beschaffenheit der Stachelfragmente bietet, da QUENSTEDT ausser solchen mit glatter Oberfläche auch abweichende mit pustulöser kennt, keinerlei Handhabe zur Beurtheilung beider Vorkommnisse.

Sollten weitere Erfunde die specifische Verschiedenheit der Hils-Form von der des Braunen Jura bestimmt darthun, so würde das interessante norddeutsche Vorkommen nach dem Finder als

Rhabdocidaris Schlönbachi

zu bezeichnen sein.

Rhabdocidaris cf. cometes BOLL.

Taf. 17, Fig. 5—8.

Gehäuse unbekannt.

Stacheln gross, flach, dornig.

Es liegen keine vollständigen Stacheln vor, gleichwohl sind auch die Fragmente von so characteristischer und so ungewöhnlicher Gestalt, dass sie sofort die Aufmerksamkeit auf sich ziehen.

Diese Bemerkungen beziehen sich auf solche Fragmente, welche einer höheren Partie der Stacheln angehören.

Diese sind flachgedrückt und verbreitern sich nach oben hin. So misst ein 30^{mm} langes Fragment unten in der Breite 5^{mm} und kaum 1^{mm} in der Dicke, am oberen Ende 9^{mm} in der Breite und stark 1^{mm} in der Dicke.

Bisweilen sind diese flachen Stachelstücke an den Seitenrändern etwas verdickt.

Vielleicht sind als tiefere Theile des Stachels Fragmente aufzufassen, welche sich verschmälern und verdicken. So zeigt ein 14^{mm} langes Bruchstück unten 3 und 4^{mm}, oben 2 und $4^1/_2{}^{mm}$.

Die Oberfläche ist mit Dörnchen besetzt, deren gekrümmte Spitze dem Scheitel zugeneigt ist. Sie haben die Neigung, sich in Längsreihen zu ordnen und bisweilen sich auf kurze Strecken rippenartig zu verlängern.

Das untere Ende der Stacheln, welches Licht auf die systematische Stellung werfen könnte, ist zur Zeit noch unbekannt.

Die vorliegenden Stücke enthalten keine Höhlung, bestehen völlig aus Kalkspath, verdanken also ihre Gestalt nicht einem späteren zufälligen Drucke.

Aus den gleichen Schichten stehen diejenigen Stacheln am nächsten, welche Boll[1])

Cidaris cometes

nannte. Durch die plattgedrückte Gestalt des Stachels ist aber ihre Oberfläche, statt mit Dornen, mit feinen Rippen bedeckt. Boll beschreibt die Stacheln: »Zahlreiche Stachelabdrücke in Feuerstein. Sie sind $1^1/_4$ Zoll (33^{mm}) lang, unten rund, haben eine stumpf-conische Spitze (Basis) einen gekerbten, scharfkantigen Gelenkring, hinter (über) welchem der sehr plattgedrückte, längsgerippte Stachel allmählich, bis zu fast dreifachem Durchmesser des Gelenkringes, an Breite zunimmt. Die Seitenkanten des Stachels divergiren nach der oben schräg abgestutzten Spitze hin. Ausser den von unten nach oben divergirenden Längsstreifen ist der Stachel ganz glatt. — Der Stachel hat Aehnlichkeit mit einem langgestreiften Cometen.«

Es könnte scheinen, dass die Characteristik von Hagenow's[2]):

> »Nadeln sehr zart und plattgedrückt, glatt, an den scharfen Kanten sägenförmig, scharf gezahnt. Allen Exemplaren fehlt die Warze und Spitze«

ebenfalls hierher gehörige Stacheln bezeichnete, wahrscheinlicher aber ist, dass dieselben zu *Porocidaris* sp. n. (*Cretaea*) gehören.

Bemerk. Aehnliche Stacheln, jedoch weniger breit, und langsamer sich nach oben hin verbreiternd, hat Meneghini[3]) aus jung-

---

[1]) Geognosie der deutschen Ostsee-Länder zwischen Eider und Oder. Unter Mitwirkung von G. A. Brückner, verfasst von E. Boll. Neu-Brandenburg 1846, pag. 146, tab. 2, fig. 4.

[2]) Monographie der Rügen'schen Kreide-Versteinerungen, II. Abth., Radiarien und Annulaten von Fr. von Hagenow. Jahrbuch für Mineralogie etc. 1840, pag. 658.

[3]) G. Meneghini, Sugli Echinodermi fossili neogenili di Toscana, in: Siena e il suo Territorio, Siena 1862, pag. 71, tab. II, fig. 3. »Radioli remiformi, a faccia articolare crenulata, compressi fin dalla base e superiormente più o meno dilatati, ornati di numerose serie lineari longitudinali di spinette acute.

tertiären Schichten Oberitaliens beschrieben als *Rhabdocidaris oxyriae.* — Aus älteren Formationen steht am nächsten *Rhabdocidaris Thunensis*, welchen DE LORIOL [1]) aus dem Neocom der Schweiz beschrieb. Die Rippen desselben sind anscheinend deutlicher entwickelt, die Granulationen dagegen zarter und weniger vortretend.

Vorkommen. Die vorliegenden Stücke entstammen der Schreibkreide der Insel Rügen, mit *Belemnitella mucronata* [2]).

---

[1]) DE LORIOL, Échinologie Helvétique. II. part. Genève 1873, pag. 62, tab. V, fig. 8. » . . . ces côtes sont très-régulières . . . petites aspérités peu saillaintes«.

[2]) Vielleicht kommen auch die gleichen Stacheln auf der Insel Moen vor. Wenigstens deutet auf Aehnliches der Holzschnitt von Puggard. Geologie der Insel Moen, Leipzig 1852, pag. 15, in welchem er einem, *Cidaris vesiculosa* Goldf. genannten Gehäuse, eine Anzahl Stacheln anfügt.

Gatt. **Leiocidaris** Desor 1857.

Leiocidaris Salviensis Cotteau 1851.

Cidaris Salviensis Cotteau, Catal. méth. Échin. néocomiens. Bull. soc. hist. nat. de l'Yonne, tome V, 1851, pag. 282.

Das einzige, ziemlich vollständig erhaltene Gehäuse aus dem Neocom Norddeutschlands lässt sich, obwohl die feineren Sculpturen der Oberfläche durch Verwitterung fast gänzlich verloren sind, unter den schon bekannten Formen mit ziemlicher Gewissheit nur auf *Leiocidaris Salviensis* beziehen.

Das Exemplar kommt bei 27^{mm} Durchmesser, c. 14^{mm} Höhe und c. 12^{mm} weiter Scheitellücke, an Grösse nahe dem kleineren von Cotteau in der Paléontologie française [1]) und von de Loriol in der Echinologie Helvétique [2]) abgebildeten Exemplare.

Das runde Gehäuse ist gebläht und oben und unten gleichmässig abgeplattet.

Die Ambulacra schmal und stark gebogen, besetzt mit 2 Reihen gedrängt stehender Granulen und anscheinend zwischen diesen noch kleinere. Porengänge eingesenkt, gebildet aus gerundeten Poren, jedes Porenpaar in einer Furche gelegen und daher von dem nächstfolgenden durch einen kleinen Wall getrennt.

Die Interambulacralfelder führen in jeder Reihe anscheinend [3]) vier Stachelwarzen, welche durchbohrt, aber nicht crenelirt sind. In jedem Felde pflegt eine der Scheitellücke zunächst gelegene Warze atroph zu sein. Im Uebrigen sind die

[1]) l. c. pag. 341, tab. 1080.
[2]) l. c. pag. 64, tab. 4, fig. 34.
[3]) Die Umgebung des Peristoms ist nicht völlig erhalten.

Warzen ungewöhnlich kräftig und vortretend [1]). Warzenhöfe gross, kreisförmig, wenig eingesenkt, von einem Kranze grober Granulen umgeben, welcher ungefähr bis zur Gränze der Asseln reicht, daher die Miliärzone schwach entwickelt.

Das Gehäuse steht nahe der *Cidaris Lardyi* Des., von der zum Vergleiche ein Exemplar aus dem mittleren Neocom von Gy-l'Evêque (Yonne) vorliegt. Uebereinstimmend mit COTTEAU finde ich, dass bei letzterem die Ambulacralfelder weniger stark undulirt und die Poren nicht gejocht, dagegen die beiden Poren eines Paares durch ein Knötchen getrennt sind, die Stachelwarzen einen stärkeren Kopf und weiteres Höfchen besitzen etc.

Bedenken gegen die Zugehörigkeit des vorliegenden Stückes zu *Leiocidaris Salviensis* erregt, dass an demselben anscheinend die Mamelons noch stärker, dagegen die Miliärzone noch schwächer entwickelt sind, das Gehäuse etwas niedriger ist, und vielleicht die Ambulacra mehr wellig gebogen sind [2]) als an den französischen Vorkommnissen. Vielleicht sind jene Differenzen nur veranlasst durch die Zeichnung oder die Erhaltungsart.

Nachdem die Art durch COTTEAU l. c. als *Cidaris Salviensis* eingeführt und von DESOR [3]) unter der gleichen Bezeichnung aufgenommen war, wurde sie von COTTEAU in dem Werke über die Echiniden des Yonne-Departements [4]) als *Rhabdocidaris* erkannt und zum ersten Male abgebildet, und fand von demselben Gelehrten eine abermalige Darstellung in der Paléontologie française l. c. Durch DE LORIOL wurde die Art sodann in die Gattung *Leiocidaris* [5]) Desor [6]) überwiesen [7]), welche sich von *Rhabdocidaris* durch ungekerbte Stachelwarzen unterscheidet.

---

[1]) In dieser Beziehung ist die Abbildung bei DE LORIOL am meisten zutreffend.

[2]) Was nur mit den Abbildungen, ohne Vergleich von Originalen, nicht wohl festzustellen ist.

[3]) DESOR, Syn. Echin. foss. pag. 444.

[4]) COTTEAU, Études sur les Échinid. foss. du départ. de l'Yonne, tome II, pag. 16, tab. 48, fig. 1—4.

[5]) Vergl. über *Leiocidaris:* DAMES, die Echiniden der vicentinischen und veronesischen Tertiärbildungen. 1877, pag. 9.

[6]) l. c. pag. 48.

[7]) DE LORIOL, Échinol. Helvét. II, 1873, pag. 64, tab. IV, fig. 34.

Unter den vereinzelten, aus norddeutschem Hils vorliegenden Asseln, an denen noch Theile der Ambulacralfelder haften, ist ein einziges Stückchen, welches hierher gehören könnte. Hiernach ist die Vermuthung Hupé's [1]), es möge *Cidaris muricata* Ad. Röm. mit *Cidaris Salviensis* zusammenfallen, weniger wahrscheinlich. Uebrigens sind die zu *Leiocidaris Salviensis* gehörigen Stacheln zur Zeit noch unbekannt.

Vorkommen. In Norddeutschland nur ein Exemplar aus dem »Unteren Hils von Gross-Vahlberg«.

In Frankreich im mittleren Neocom, Schichten mit *Echinolampas cordiformis* des Pariser Beckens, bei St. Dizier, Auxerre etc.

In der Schweiz nach de Loriol im Valangien von Villers-le-lac (Doubs) und mittleren Neocom von St. Croix (Vaud).

Leiocidaris (?) **Hilsii** sp. nov.

Taf. 8, Fig. 1—4.

Maasse:

Höhe des Gehäuses mehr als		40 mm
Durchmesser des Gehäuses, berechnet	c.	62 »
Durchmesser des Peristoms		?
Durchmesser des Periprocts		?
Breite der Interambulacralfelder		29 »
Breite der Miliärzone		8 »
Durchmesser des grössten ovalen Warzenhofes		7,5 u. 9 mm
Breite der Ambulacralfelder		6,5 mm
Breite der Porenzone	fast	2 »
Breite der Interporiferenzone	c.	2,5 »

Es liegt nur ein Gehäuse in unvollständiger Erhaltung vor, dasselbe ist gross, etwa $^{1}/_{3}$ so hoch wie breit; nach oben langsamer eingezogen wie unten, daher im unteren Drittel am weitesten ausgebaucht. — Schale dick.

Interambulacralfelder: $4^{1}/_{2}$ mal so breit wie die Ambulacralfelder.

[1]) Hupé, Échinodermes, 1858, pag. 478.

Ambulacralfelder wenig vertieft, kaum gewellt. Auf eine Interambulacralplatte kommen am Umfange des Gehäuses 16 oder 17 Ambulacralplättchen. Die Porengänge wenig vertieft, verhältnissmässig breit. Poren oval, die der äusseren Reihe etwas ausgedehnter als die der inneren Reihe. Die Poren jedes Paares stehen weit um die doppelte Eigenbreite von einander entfernt, die Paare selbst dagegen einander genähert. Poren nicht deutlich gejocht [1]), was freilich vielleicht zum Theil durch die Erhaltungsart bedingt sein mag.

Die Interporiferenzone verhältnissmässig schmal. Jederseits eine randständige Reihe von mamelonirten Sekundärwärzchen, welche in der Nähe des Scheitels regelmässig ausgebildet sind, weiter abwärts durch Zwischenschieben noch kleinerer Wärzchen oder Granulen unregelmässig werden. Entfernter vom Scheitel treten zwischen diesen seitlichen Reihen noch kleinere Wärzchen und Granulen von verschiedener Grösse, unregelmässig, aber dicht gestellt auf, welche sich auf etwa 2 Reihen oder deren Raum zurückführen lassen.

In den Interambulacralfeldern sind noch 8 oder 9 Coronalplatten in einer Vertikalreihe erhalten, es werden ursprünglich, d. h. an dem vollständigen Gehäuse, noch einige mehr gewesen sein.

Die auf wohl entwickelten Kegeln ruhenden Warzen sind durchbohrt, aber nicht crenelirt. Sie nehmen mitsammt den Warzenhöfen vom Peristom nach aufwärts langsam an Grösse zu, wobei sie sich in der Nähe des Scheitels wieder etwas verengen.

Die Warzenhöfe sind leicht elliptisch, auf der Unterseite und am Umfange des Gehäuses mehr, als auf der Oberseite; ziemlich vertieft, einander genähert, auf der Unterseite in einander über-

[1]) Wodurch die Stellung zur Gattung zweifelhaft wird; doch bemerkt auch Döderlein (Jap. Seeigel p. 44): »die Poren sind nicht mehr bei allen hierher gehörigen Arten so deutlich gejocht, wie bei *Rhabdocidaris;* bei manchen ist die characteristische Verbindungsfurche zwischen den beiden Poren eines Paares kaum zu erkennen (*annulifera*, *verticillata*), so dass solche Formen bei ausschliesslicher Berücksichtigung dieses Characters sich kaum von Gruppen mit ungejochten Poren trennen lassen«.

gehend, höher durch einen einfachen Scrobicularring, oben durch zwei benachbarte Scrobicularringe getrennt. Die Scrobicularringe werden von mamelonirten, gesperrt stehenden Sekundärwärzchen, welche an Grösse die ambulacralen übertreffen, gebildet.

Die Hauptwarzen nehmen ziemlich die Mitte der Platten ein, nur um ein geringes den Porengängen genähert.

Die Miliärzone hat ungefähr die Breite der Warzenhöfe. Sie ist besetzt mit kleinen und grösseren, zum Theil mamelonirten Granulen, welche völlig regellos und nicht gedrängt stehen und hin und wieder noch kleine Körnchen zwischen sich nehmen. Ebenso sind die schmaleren Seitenporen, welche den Ambulacralfeldern anliegen, verziert.

Die Nähte der Coronalplatten sind nicht vertieft und nicht deutlich.

Scheitelschild und Stacheln unbekannt.

Bemerk. In gleichalterigen Schichten ist mir keine nahestehende Form bekannt.

In der Gesammterscheinung, zufolge der Abbildung, steht *Leiocidaris alta* Dames[1]) von Sta. Trinità bei Montecchio maggiore nahe, aber die Beschreibung weist die Unterschiede nach[2]): Die Interporiferenzone in ihrem ganzen Verlaufe mit 4 Reihen Wärzchen etc. Auf der Miliärzone gleich grosse, in Reihen geordnete Körnchen, welche durch eingerissene Linien getrennt sind[3]).

Vorkommen. Das abgebildete Gehäuse und ein paar vereinzelte Coronalplatten fanden sich im Hils bei Achim (Braunschweig). — Ersteres im Museum der Universität Göttingen, mitgetheilt durch Herrn Prof. von Koenen.

---

[1]) W. Dames, die Echiniden der vicentinischen und veronesischen Tertiärablagerungen. (Palaeontographica) Cassel 1877, pag. 11, tab. 1, fig. 8.

[2]) Dasselbe gilt von einer afrikanischen *Rhabdocidaris*, die in den Echinides fossiles de l'Algerie par Cotteau, Peron et Gauthier, Paris 1883, tab. IV, fig. 1, 2, pag. 53 dargestellt ist.

[3]) Daher von Döderlein (pag. 43) zu *Pleurocidaris* Pom. gestellt.

Gatt. **Tylocidaris** Pomel 1883.

Tylocidaris velifera Bronn.

Taf. 9, Fig. 1—7.

1835. *Cidaris veliferus* Bronn, Jahrb. f. Mineralogie etc. pag. 154.
1840. » *pisifera* Agass., Catal. syst. et typ. foss. pag. 10.
1848. » *velifera* Agass. et Desor, Catal. rais. pag. 329.
1848. *Salenia* » Bronn, Index Palaeontologicus, pag. 301.
1852. *Cidaris globiceps* Quenstedt, Handbuch der Petrefactenkunde pag. 577, tab. 49, fig. 17.
1858. » *velifera* Desor, Syn. Échin. foss. pag. 34.
1862. » » Cotteau, Paléont. franç. terr. crét. VII, pag. 241, tab. 1051, fig. 14—21.
1862. » *vesiculosa* Cotteau, ibid. tab. 1051, fig. 4—6.
1864. » *velifera* Wright, Brit. foss. Echinid. cret. form. pag. 37, tab. II, fig. 2—4.
1865. » » Cotteau, Étud. sur les Échinid. du département de l'Yonne terr. crét., tome II, pag. 221, tab. 67, fig. 8—10.
1874. » » » Société géologique de France. Réunion extraordinaire à Mons (Belgique) et à Avesnes (Nord) 1874, Note sur les Échinid. crét. de la province du Hainaut, pag. 111.
1875. » *globiceps* Quenstedt, Echiniden, pag. 187, tab. 68, fig. 34—38.

Höhe des Gehäuses		18 mm
Durchmesser des Gehäuses	c.	31 »
Durchmesser der Mundlücke	c.	13 »
Durchmesser der Scheitellücke	c.	14 »
Durchmesser eines grössten Warzenhofes .		$4\frac{1}{2}$—5 mm
Breite der Ambulacral-Felder		4 mm
Breite des Porenganges, kaum		1 »
Breite der Interporiferenzone, stark		2 »
der Interambulacralfelder		15 »

Es liegen 11 Bruchstücke und ein etwa halbes Gehäuse vor. Von diesem sind die Maasse genommen. Die Bruchstücke gehören zum Theil kleineren Gehäusen an; das kleinste mit einer Breite

der Interambulacralfelder von 11 mm und einer Höhe des Gehäuses von c. 14 mm.

Gehäuse von mittlerer Grösse, von kreisförmigem Umfang, gebläht, oben und unten ziemlich gleichmässig abgeflacht. Oberfläche wie bei *Cidaris clavigera*, *Cidaris Bowerbanki* und den anderen verwandten Formen mit Ausnahme der Warzenhöfe und Porengänge nicht eingesenkt, in derselben Ebene gelegen.

Ambulacralfelder nicht eingesenkt; an der Unterseite des Gehäuses geradlinig, höher leicht wellig. Porengänge vertieft, gebildet von rundlichen bis leicht ovalen Poren, um weniger als den eigenen Durchmesser einander genähert, die Porenpaare etwas schräg gestellt und durch eine schwache Leiste getrennt. 12 bis 14 Poren stossen an eine grosse Interambulacraltafel.

Interporiferenzone nicht eingesenkt, plan; jederseits nächst den Porengängen eine Vertikalreihe gedrängt stehender, mamelonirter Granulen; unmittelbar am Mundfelde und am Scheitel schieben sich zwei innere Reihen etwas kleinerer Granulen ein, weiterhin vier Reihen, welche häufig undeutlich sind. Auf dem grösseren Theile des Innenraumes stehen die kleinen Granulen gedrängt und regellos. Bei guter Erhaltung erscheinen sie (wenigstens einzeln) mamelonirt; hin und wieder nehmen sie noch ein Körnchen zwischen sich.

Die Interambulacralfelder führen in der Colonne 6 Stachelwarzen, welche von einem sehr kleinen, stark vertieften Warzenhofe umgeben sind. Der Warzenkegel niedrig, nicht gekerbt; Stachelwarzen selbst sehr dick, diejenigen auf der Unterseite des Gehäuses glatt, nicht durchbohrt, diejenigen auf der Oberseite des Gehäuses durchbohrt. — In jedem Interambulacralfelde ist eine der der Scheitellücke zunächst gelegenen Warzen sammt ihrem Warzenhofe verkümmert.

Die Warzenhöfe, unten mehr oval, nach oben hin mehr kreisförmig, sind von einem Kranze mamelonirter Sekundärwarzen umgeben.

In der Nähe des Mundfeldes sind die Scrobicularringe entweder nicht geschlossen, oder es trennt nur eine Wärzchenreihe zwei benachbarte Warzenhöfe. Indem die Stachelwarzen und

Warzenhöfe in der Richtung nach oben hin an Ausdehnung zunehmen, treten sie auch weiter auseinander, so dass die Granulen der breiten, nicht vertieften Miliärzone sich zwischen sie schieben können. Die Granulen der Miliärzone stehen regellos, sind zum Theil mamelonirt und kommen an Grösse den Granulen in der Mitte der Ambulacralfelder ziemlich gleich. Seitenzone so schmal, dass neben dem Scrobicularringe kaum noch einige Granulen Platz finden.

Die Interambulacralplatten schwellen in der Richtung ihrer verticalen Mittellinie stark an, so dass sie auf der Innenseite der Interambulacralfelder convex erscheinen, während die Mittelpartie des Feldes stark concav erscheint. Siehe tab. 9, fig. 5. In Folge dessen erscheinen auf den Steinkernen die Interambulacralfelder breit wulstartig vorspringend, während die Ambulacralfelder nur schmale kielartige Erhöhungen bilden.

Dieselbe Erscheinung zeigt ein englisches Gehäuse von *Cidaris clavigera*, an welchem sich ein Paar Interambulacral-Platten abgelöst, und dieser Character ist wahrscheinlich der ganzen Gruppe hierhergehöriger Formen eigen.

Schon Cotteau hat einen Steinkern aus dem Cenoman von Havre mit den angegebenen Merkmalen abgebildet [1]), aber irriger Weise auf *Cidaris vesiculosa* bezogen, deren Schale eine geringere Dicke besitzt und nichts von den genannten Eigenthümlichkeiten auf der inneren Seite zeigt. Cotteau gibt an, dass Desor jenen Steinkern zu seiner *Cidaris Heberti* gezogen habe, die aus dem Cenoman vom Cap de la Hève stammen soll.

Sämmtliche vorliegende Stücke stammen aus der Tourtia von Essen. Die einzigen daselbst gefundenen Stacheln, welche auf diese Gehäuse bezogen werden können, sind diejenigen von

Cidaris velifera Bronn.

Bemerk. Ausser den besprochenen grösseren Stücken liegen auch Bruchstücke kleinerer Gehäuse vor mit nur 12 mm breiten Interambulacralfeldern (statt 15 mm) und 15 mm hohem Gehäuse (statt

[1]) Cotteau, Paléont. franç. terr. crét. tome VII, tab. 1051, fig. 3, 4, 5.

18^{mm}). Diese Gehäuse führen auf den Ambulacralfeldern am Umfange nur 4 Reihen von Granulen.

Stücke von $13^1/_2{}^{mm}$ breiten Ambulacralfeldern zeigen schon die breitere Interporiferenzone mit zahlreichen, ungeordneten Granulen. Auch bei diesen Stücken sind die auf der Unterseite des Gehäuses liegenden Stachelwarzen undurchbohrt, die höher gelegenen durchbohrt. Diese kleineren Gehäuse führen nur 5 Stachelwarzen in einer Colonne, wie das am vollständigsten erhaltene, abgebildete Interambulacralfeld erkennen lässt.

Es sind zwei verwandte Cidariden aus dem Cenoman bekannt, welche ebenfalls durch 4 Reihen Granulen auf den Ambulacralfeldern characterisirt sind. Die erstgenannte ist

Cidaris Heberti Desor [1]):

»*Petite espèce à scrobicules petits et serrés, mais très gros surtout à la face supérieure. Quatre rangées de granules ambulacraires* [2]).

Desor nennt die Art von zwei Fundpunkten, zuerst aus der Craie chloritée vom Cap de la Hève und zweitens aus der Kreide von Vendôme an der Loir. Beide Stücke in der Sammlung des Herrn Michelin. Cotteau, welcher beide Exemplare zu untersuchen Gelegenheit hatte, macht in der Paléontologie française die unerwartete Mittheilung, dass das erstgenannte Exemplar aus der Craie chloritée ein Steinkern sei; es ist dies das schon oben erwähnte, von Cotteau abgebildete und irriger Weise zu *Cidaris vesiculosa* gezogene Stück; dass das zweite Exemplar aus der Craie blanche stamme, und dass dieses Gehäuse, welches Cotteau ebenfalls abbildet [3]), nicht von *Cidaris clavigera* getrennt werden könne.

Das zweite Vorkommen ist ein kleines Gehäuse von nur 14^{mm} im Durchmesser und 7^{mm} Höhe, an welchem noch 7 Stacheln an-

---

[1]) Desor, Synops. Échin. foss. pag. 12.

[2]) Durch Cotteau l. c. pag. 226 erfahren wir, dass das Stück 5 Coronalplatten in jeder Colonne besessen habe.

[3]) Cotteau, l. c. tab. 1071, fig. 1—4.

haften. Es stammt aus dem Upper Greensand von Warminster und ist von Wright [1]) auf Grund der anhaftenden Stacheln unter dem Namen *Cidaris velifera* Bronn beschrieben und abgebildet. Es besitzt 5 Stachelwarzen in jeder Colonne, welche angeblich alle durchbohrt sind. Da Wright vorsichtig beifügt, dass nur die auf der oberen Seite des Gehäuses befindlichen Warzen gut erhalten seien, so ist die Möglichkeit gegeben, dass die Stachelwarzen an der Unterseite des Gehäuses undurchbohrt waren [2]).

Aus dem Dargelegten ergibt sich, dass die Tourtia und aequivalente Bildungen zwei verwandte hierhergehörige Cidariden besitzen, von denen die kleineren, von 14 bis 25^{mm} Durchmesser und 7 bis 13^{mm} Höhe, nur 4 Reihen Granulen auf den Ambulacralfeldern und 5 Stachelwarzen in jeder interambulacralen Colonne besitzen, während die grösseren eine breitere Interporiferenzone mit zahlreicheren, unregelmässig gestellten Granulen und 6 Coronalplattten in jeder Colonne aufweisen.

Die Miliärzone ist bei den grösseren Gehäusen kaum breiter als bei den kleineren, dagegen sind die Warzenhöfe bei jenen weiter; ihr Umriss ist nicht verschieden.

Sind beide als verschiedene Species [3]) zu fassen, so würde die kleinere als

Tylocidaris Heberti Des. sp.

zu bezeichnen sein, wozu auch das von Wright als *Cidaris velifera*

---

[1]) Wright, l. c. pag. 37, tab. 2, fig. 2—4.

[2]) Hierzu möchte zu bemerken sein, dass mir Gehäuse von so geringer Grösse aus der Tourtia von Essen nicht bekannt sind, und dass derartig kugelige Stacheln, welche so spärliche und so wenig in Reihen geordnete Höcker tragen, mindestens für *Cidaris velifera* nicht typisch sind und unter mehreren Hundert aus der Tourtia von Essen vorliegender Exemplare kaum ihres Gleichen haben. Dasselbe gilt von dem mit spärlichen Höckern bedeckten, vergrössert dargestellten Stachel bei Cotteau, Échin. Yonne, tab. 67, fig. 10.

[3]) Die sehr zahlreich vorliegenden Stacheln bieten solche Verschiedenheiten, wie sie wohl zwei Arten zukommen könnten. Vielleicht aber gehören die dickeren den höheren Coronal-Platten an, während die schlankeren mehr dem Mundfelde genähert ihren Platz haben. Leider hat Wright versäumt, über diese, an seinem Exemplare beobachtbaren Verhältnisse Mittheilungen zu machen.

bezeichnete Gehäuse gehören würde, während die grösseren den Namen

Tylocidaris velifera Bronn sp.

führen müssten.

Da, wenigstens für einzelne (recente) Arten von Cidariden der Beweis erbracht ist [1]), dass die Zahl der Coronalplatten durch Einschieben neuer Platten am oberen Scheitelende der Interambulacralfelder sich vermehren kann, ebenso die Interporiferen-Zone durch Breitenwachsthum der Ambulacralplättchen sich ausdehnen und damit die Zahl ihrer Granulen sich vermehren kann, so liegt es nahe, diese Erfahrung auf die vorliegenden Reste anzuwenden und die kleineren Gehäuse als Jugendzustände der grösseren anzusprechen.

An diese grösseren Gehäuse schliesst sich noch ein weiteres Gehäuse (37 ^{mm} Durchmesser) aus dem Cenoman von Roquefort, welches COTTEAU [2]) auf die durch AGASSIZ [3]) unter dem Namen

Cidaris gibberula

beschriebenen und durch DESOR [4]) zuerst abgebildeten Stacheln bezogen hat.

Dieses Gehäuse schliesst sich im Gesammthabit durchaus den in Rede stehenden Formen an, speciell ist der Bau der Ambulacralfelder ganz übereinstimmend mit den grossen Gehäusen von Essen, soweit Beschreibung und Abbildung einen näheren Vergleich ermöglichen. In folgenden vier Punkten verhält es sich abweichend:

1. Die Zahl der Stachelwarzen in einer Reihe ist grösser und wird auf 7 bis 8 angegeben;
2. Die Stachelwarzen resp. ihre Höfe stehen auf der Oberseite näher zusammen, so dass sich die Scrobicularringe berühren;

---

[1]) L. DÖDERLEIN, die japanesischen Seeigel. I. Theil. Stuttgart 1887, pag. 4, 21, 31 etc.

[2]) COTTEAU, Paléont. franç. l. c. pag. 234, tab. 1051, fig. 15—18; tab. 1054, fig. 1—7.

[3]) AGASSIZ et DESOR, Catal. rais. des Échin. l. c. 1846, pag. 329.

[4]) DESOR, Synops. Échin. foss. pag. 34, tab. 6, fig. 11.

3. Die Stachelwarzen der Oberseite sind ebenso wenig durchbohrt, wie diejenigen der Unterseite;
4. Die Miliärzone ist etwas breiter.

Die Punkte 1 und 4 könnten in dem höheren Alter des grösseren Gehäuses, Punkt 3 in dem Erhaltungszustande des Gehäuses ihren Grund haben. Punkt 2 bleibt als Eigenthümlichkeit bestehen, falls nicht eine Abnormität vorliegt.

Die Frage der Selbständigkeit der Art wird entschieden sein, sobald die ihr zugeschriebenen Stacheln an derselben anhängend gefunden sind, wie dies mit der ebenfalls verwandten

Tylocidaris Bowerbanki Forbes [1]) sp.

aus dem cenomanen Gray-Chalk von Dover der Fall ist, die 4 bis 6 Granulen-Reihen auf den Ambulacralfeldern und 5 bis 6 Stachelwarzen in einer Reihe der Interambulacralfelder führt. Dieselbe liegt in etwas höherem Lager als *Cidaris velifera* [2]).

II. Stacheln.

Der Name *Cidaris velifera* taucht zum ersten Male in der »geognostischen Beschreibung der Gegend um Goslar, zwischen der Innerste und Radau« von Gustav Schuster [3]), auf, in welcher die Petrefacten-Namen durch die Redaction, durch Bronn, beigefügt sind. Dort heisst es [4]) vom Fusse des Sudmerberges, wo zahlreiche Siphonien etc. vorkommen:

> »Sie liegen in Gesellschaft von Cidariden-Stacheln, wovon die einen der *Cidaris vesiculosa* angehören, die anderen mit denen nahe übereinstimmen, welche von *Cidaris velifera* Bronn (Essen) herzurühren scheinen.«

---

[1]) Forbes in Dixon, Geol. and Fossils of Sussex 1850, pag. 330, tab. 29, fig. 4. — Wright, l. c. pag. 45, tab. 2, fig. 1 a—d.

[2]) Wright, l. c. pag. 78: »The horizon of *Cidaris Bowerbanki* at Folkstone is just above the Upper Greensand«.

[3]) Jahrbuch für Mineralogie etc. 1835, pag. 125.

[4]) Jahrbuch für Mineralogie etc. 1835, pag. 154.

Auch bei AGASSIZ [1]) finden wir anfangs nur einen Namen:

»*Cidaris pisiformis* Ag.

Essen an der Ruhr.«

Erst im Catalogue raisonné des Échinides [2]), wo AGASSIZ und DESOR den letzteren Namen als Synonym des ersteren aufführen, finden wir die erste kurze Beschreibung:

»*Petit piquant de même forme que le précédent (Cidaris pleracantha Ag.); mais la surface est couverte d'aspérités qui, vues à la loupe, se présentent sous la forme d'épines en séries.*«

Nachdem dann, wie COTTEAU angibt, SORIGNET [3]) dieselbe Art

Cidaris Michelini Sorig.

genannt hatte, führte sie QUENSTEDT [4]) in kenntlicher, aber von nicht sehr characteristischer Abbildung begleiteter Weise als

Cidaris globiceps Quenst.

ein, mit den Worten: »Höchst zierlich sind die eierförmigen Stacheln aus der Kreide von Frohnhausen, welche GOLDFUSS, Petref. Germ. tab. 40, fig. 2 K dem *vesiculosus* beizählt, man könnte sie *C. globiceps* heissen, denn an ihren Extremen werden sie förmlich kugelrund. Die Warzenpunkte bilden Reihen«.

DESOR [5]) copirt die Figur von QUENSTEDT [6]) und fügt auch der Beschreibung keine weiteren Einzelzeiten bei:

»*Petit radiole du type du Cidaris clavigera, mais plus globulaire, couvert d'aspérités qui souvent affectent la forme de fines épines en séries.*«

---

[1]) AGASSIZ, Catal. syst. Ectyp. foss. 1840, pag. 10.

[2]) Ann. des sciences natur. 3. sér., tome VI, 1846, pag. 329.

[3]) SORIGNET, Ours. foss. de l'Eure 1850, pag. 18.

[4]) QUENSTEDT, Handbuch der Petrefactenkunde, 1852, pag. 577, tab. 49.

[5]) DESOR, Synop. Échin. foss. pag. 34, tab. 6, fig. 12.

[6]) Eine verschönte Copie hat auch die Paléontologie française, l. c. tab. 1054, fig. 20 aufgenommen.

Die neueren Figuren von QUENSTEDT[1]) sind characteristischer:

> »Es sind auch hier geknotete Rippen vorhanden, aber sie treten nicht so deutlich hervor als wie bei *Cidaris Sorigneti* DES. aus dem Pläner von Plauen. Auch nähern sie sich leichter den Gurkenformen.«

Vorkommen. Der Hauptfundpunkt für *Tylocidaris velifera* ist die Tourtia des westfälischen Kreidebeckens, insbesondere zwischen Essen und Mülheim an der Ruhr[2]). Auch die »Synopsis des Échinides« kannte noch keinen anderen Fundpunkt.

Die Paléontologie française lehrte dann als Fundpunkt La Madelaine bei Vernon (Eure) kennen.

Später werden auch Veuvy-Sautour (Yonne) und Saint-Parves bei Troyes (Aube) genannt[3]).

Mir selbst liegt ausserdem noch ein Stachel vom Cap de la Hève[4]) vor, welcher von Herrn SAEMANN in Paris herrührt.

In England ist sie durch WRIGHT aus Upper-Greensand von Warminster bekannt geworden.

Anscheinend kommt *Cidaris velifera* auch in der Meule de Bracquegnies in Belgien[5]), sowie bei Iroursum in Spanien[6]) vor.

---

[1]) QUENSTEDT, Petrefactenkunde Deutschlands. 3. Bd. Echiniden. 1872—1875, pag. 187, tab. 68, fig. 34—38.

[2]) Zwischen beiden Städten liegt der in früherer Zeit als Fundpunkt oft genannte Ort Frohnhausen, welchen die folgende Litteratur immer mit Essen zusammenfasst. COTTEAU, WRIGHT und Andere verlegen dieses Frohnhausen, wohl nach Angabe eines geographischen Lexicons nach Hessen-Cassel, was irrig ist. Es gibt in Deutschland wenigstens 9 Ortschaften dieses Namens. Als Fundpunkt für Cenoman ist immer nur diejenige in der Nähe von Essen gemeint.

[3]) COTTEAU, Etud. Échin. foss. du Départ. de l'Yonne, tome II, pag. 222.

[4]) Vergl. oben die Bemerkungen über *Cidaris Heberti* DES. vom Cap de la Hève.

[5]) COTTEAU, Échinides crétacés du Hainaut. Bull. soc. géol. France, 1874, pag. 111.

[6]) Paléont. franç. l. c. pag. 242.

Tylocidaris Bowerbanki Forbes.

Cidaris Bowerbanki Forbes in Dixon, Geology and Fossils of Sussex. London 1850, pag. 330, tab. 29, fig. 4.

» » Wright, British foss. Echinoderm. from Cretaceous Format. Vol. I. London 1864—1882, pag. 45, 77, tab. 2, fig. 1; tab. 13 [1]), fig. 9—14.

Durch Bowerbank wurde ein Gehäuse mit ansitzenden Stacheln im Gray-Chalk von Dover aufgefunden, von welchen Forbes in Dixon's Geology of Sussex Kunde gab. Das Stück ist lange Zeit ein Unicum geblieben und von Wright nochmals abgebildet und beschrieben. Es stellt sich zwischen *Cidaris velifera* und *Cidaris clavigera*. »Die Primär-Stacheln sind dicke, mandelförmige, umgekehrt konische Körper mit kurzem Hals, in welchen der Körper sich plötzlich zusammenzieht. Ring breit und hervorragend, Gelenkfläche mit schmalem Rande nahe bei dem Ringe. Oberfläche fein granulirt, mit kleinen stacheligen Punkten, geordnet in regelmässige Längsreihen.«

Noch vor Vollendung seines Werkes erhielt Wright ein zweites Stück aus dem Lower-Chalk von Southeran Pit bei Lewes (Sussex), sowie einzelne Stacheln aus der Nähe von Arnadel, von Cambridge und von Folkstone, aus dem Upper-Greensand. Diese geben ihm zu folgenden weiteren Bemerkungen Anlass:

> »In dieser Species, wie in anderen der Gattung *Cidaris* variirt die Form der Stacheln nach ihrer Stellung auf der Schale; diejenigen am Peristom sind ziemlich cylindrisch mit einem spitzen Apex; diejenigen am Ambitus sind umgekehrt konisch, am Apex weniger spitz, und diejenigen am Analrande haben den Körper gebläht und den Apex etwas stumpf [2]). Die Peristom-Stacheln haben die Oberfläche bedeckt mit gröberen Granulationen, als es der Fall ist bei denjenigen, welche auf der entgegengesetzten Seite vorkommen.«

---

[1]) Auch auf dieser Tafel stimmt ein Theil der Nummern der Figuren nicht mit der Beschreibung und nicht mit der Tafelerklärung.

[2]) Vergl. die in doppelter Grösse, in Holzschnitt pag. 78 dargestellten Stacheln.

Aus dem cenomanen Pläner bei Salzgitter liegen ein paar Stacheln vor, welche sich leidlich an die Formen anschliessen, welche WRIGHT auf seiner Tafel 13 abgebildet hat; ohne diese würde man eher an eine Zugehörigkeit zu *Cidaris asperula* Röm. = *Cidaris oliva* DESOR gedacht haben.

Vorkommen. Das Lager scheint das gleiche zu sein wie in England, woselbst *Cidaris Bowerbanki* in den Schichten unmittelbar über dem Upper-Greensand bei Folkstone gesammelt ist.

Tylocidaris asperula ADOLPH RÖMER.

Taf. 10, Fig. 11.

1841. *Cidaris asperula* ADOLPH RÖMER, Versteinerungen d. norddeutsch. Kreidegebirges, pag. 28, tab. 6, fig. 8.
1858. » *Oliva* DESOR, Synopsis des Echinides fossiles, pag. 447.
1862. » *Berthelini* COTTEAU, Paléontologie franç. terr. crét. tome VII, pag. 243, tab. 1054², fig. 1—5.
1865. » » » Études sur les Échinid. foss. du département de l'Yonne, tome II, terr. crét. pag. 219, tab. 67, fig. 6—10.
1868. » *pleracantha* WRIGHT (non! AGASSIZ), Brit. foss. Echinod. Cretac. Form. pag. 67, tab. 11, fig. 5; tab. 12, fig. 5; tab. 13, fig. 7.

Gehäuse unbekannt.

Die Stacheln, durch COTTEAU in bezeichnender Weise characterisirt, sind gross, gebläht, birnförmig, die ganze Oberfläche ist besetzt mit kleinen, scharfen, gedrängt stehenden Granulen von verschiedener Grösse, welche in regelmässige Längsreihen geordnet sind.

Gegen den Scheitel des Stachels hin lösen sich die linienförmigen Reihen der Granulen auf und sind weniger stachelig. Der Zwischenraum ist chagrinirt, gänzlich bedeckt von gedrängt stehenden mikroskopischen Körnchen. An der Basis ist der Haupttheil plötzlich eingeschnürt [1]).

Die vorliegenden Exemplare haben eine Dicke bis 13^{mm} und eine Höhe des Haupttheiles von 17^{mm}. Es stimmen also die

[1]) Stacheln, welche sich so langsam nach unten hin verjüngen, wie in der Abbildung bei AD. RÖMER, sind ungewöhnlich, doch liegen Uebergänge dahin vor.

grösseren Stücke überein mit dem Stachel, den WRIGHT l. c. tab. XI, fig. 5 abbildet. In Frankreich sind Stacheln von 15 bis 18^{mm} Dicke und 30^{mm} ganzer Länge beobachtet.

Die Stacheln aus dem Pläner sind meist schwer von dem anhaftenden Gestein zu reinigen. Die Angabe von Ad. RÖMER, dass die scharfen Körner, abgesehen vom Stiele, ohne Ordnung neben einander stehen, erklärt sich hieraus, bezieht sich in Wirklichkeit aber nur auf den Scheitel, der bald flach[1]), bald höher gewölbt ist.

Die englischen Vorkommnisse hat DIXON[2]) schon abgebildet, aber ich sehe nicht, dass er dieser Formen auch im Texte gedenkt. Befremdlicher Weise wurden sie durch WRIGHT mit der fast glatten, vielgestaltigen

Cidaris pleracantha Agass.,

die bereits durch DESOR und COTTEAU abgebildet war, und ausschliesslich aus der Kreide mit *Belem. mucronata*, von Meudon bei Paris bekannt ist, verwechselt. Aber freilich, DESOR, welcher die durch von STROMBECK mitgetheilten Stacheln aus dem obercenomanen Pläner von Langelsheim

Cidaris Oliva

nennt, bezeichnet sie als: »*Radiole du type du Cidaris pleracantha, mais garni de fines carènes munies de petites épines tout le long du radiole*«.

Vorkommen. In Norddeutschland gehört die Art dem mittleren und oberen Cenoman an[3]). Es liegen mir Exemplare vor aus dem mittelcenomanen Pläner mit *Ammonites varians* vom Flöte-

---

[1]) An einem vorliegenden Stachel ist der flachgewölbte Scheitel sogar kantig gegen den递Haupttheil abgesetzt.

[2]) DIXON, Geology and Fossils of Sussex. London 1850, tab. 24, fig. 23, 24.

[3]) In der Echinologie Helvétique, Deuxième partie, Genève 1873, führt DE LORIOL pag. 56 aus dem oberen Gault von Ste. Croix (Vaud) Stacheln von birn- bis spindelförmiger Gestalt als sehr häufig vorkommend an, welche zu *Cidaris Berthelini* zu stellen, er »keine Bedenken« trägt. Meine Bedenken hat die Beschreibung und Abbildung des geschätzten Autors nicht zu heben vermocht. Ich vermag in den Stacheln von Ste. Croix *Cidaris Berthelini* nicht zu erkennen.

berge bei Salzgitter (Hannover), aus dem obercenomanen Pläner mit *Ammonites Rotomagensis* von Langelsheim, sowie aus dem cenomanen Pläner des Mahnerberges und des Fleischerkamps bei Salzgitter. Vielleicht gehört hierher auch ein Exemplar aus dem Cenoman von Mülheim an der Ruhr.

In Frankreich kennt man die Art aus dem Cenoman von Saint-Parres bei Troyes (Aube) und aus den gleichen Schichten von Neuvy-Sautour (Yonne).

In England finden sich die Stacheln im cenomanen Grey-Chalk von Sussex und im cenomanen Lower-Chalk von Dorking.

Tylocidaris (?) Strombecki Desor.

Taf. 10, Fig. 15.

1850. *Cidaris* sp. Dixon, Geology and Fossils of the Tert. a. Cretac. Format. of Sussex, pag. 339, tab. 24, fig. 25; tab. 25.
1858. » *Strombecki* Desor, Synop. des Échinides fossiles, pag. 447.
1864. » *Dixoni* Cotteau, Paléont. franç. terr. crétac. tome VII, pag. 238, tab. 1051, fig. 7, 8.
1868. » » Wright, Brit. foss. Echin. Cretac. Form. pag. 67, 76, tab. 11, fig. 14; tab. 12, fig. 6.
1871. » » Geinitz, Elbthalgebirge, pag. 69, tab. 15, fig. 20, 21.

Gehäuse unbekannt.

Stacheln. Es liegt mir nur ein Exemplar vor, welches denselben Durchmesser (19,5 mm) hat, wie das einzige Cotteau bekannte und von ihm abgebildete Stück.

Der Stachel ist gross, dick, von gebläht-eichelförmiger Gestalt. An der unteren Hälfte ist die Oberfläche mit breiten, ganz flachen, sich berührenden Tuberkeln bedeckt; meist stehen sie regellos, bisweilen alternirend, und dann gewähren sie das Bild von Schuppen. An der Basis werden die Tuberkeln kleiner; auf der oberen Hälfte des Stachels nehmen sie einen anderen Character an. Sie ordnen sich hier in radiale, dem Scheitel zustrahlende Reihen, stehen zugleich weniger gedrängt, weniger abgeplattet und erscheinen zum Theil leicht gewölbt.

Hals mit Knopf und der Scheitel sind nicht erhalten. An den englischen Exemplaren ist letzterer zugeschärft, der Hals kurz, Ring wenig vorspringend und die Gelenkfacette nicht crenulirt.

Unser Exemplar ist hohl und mit Glaukonitkörnchen ausgefüllt [1]).

Vorkommen. Die Stacheln von *Tylocidaris Strombecki* sind überall selten. Das erste und zugleich vollständige Exemplar lehrte Dixon aus der cenomanen Kreide von Sussex kennen. Es blieb lange Zeit ein Unicum, so dass Wright eine Copie der Figur gab, da ihm anfänglich nur ein zweites, unvollständiges Exemplar aus dem Lower- oder Grey-Chalk der Klippen zwischen Folkstone und Dover, wo sie mit *Cidaris Bowerbanki* und *Ostrea carinata* Sow. zusammenlagern, bekannt war. Später wurde *Cidaris Strombecki* auch in dem »Cropolitic Bed« von Cambridge, welches abgerollte Versteinerungen aus dem Lower-Chalk, Upper Greensand und Gault enthält, aufgefunden.

Der einzige Stachel aus dem Cenoman Frankreichs, der Cotteau vorlag, wurde bei Havre gefunden.

Später sammelte H. B. Geinitz im Unteren Pläner von Koschütz bei Dresden zwei kleine Stacheln von 11 und 12^{mm} Durchmesser.

Das vorliegende Exemplar fand sich im cenomanen Grünsande des Tiefbauschachtes No. II der Steinkohlenzeche Holland bei Wattenscheit, von wo ich es im Jahre 1876 mitgebracht habe.

Der von Desor beschriebene Stachel fand sich bei Langelsheim am Harzrande, angeblich in einer Schicht zwischen Tourtia und Flammenmergel am Kahnstein [2]).

---

[1]) Während der Correctur dieses Bogens erhalte ich durch die Gefälligkeit des Herrn von Strombeck einen Gypsabguss von dem Originale der *Cidaris Strombecki* Desor. Dieser Stachel stimmt so sehr mit dem ältesten, auch von Wright copirten Bilde der Art überein, dass man ihn für das Original desselben halten könnte.

[2]) Der Stachel ist durch Herrn Siegemann gesammelt, dessen Sammlung zum Theil in den Besitz des Herrn Ottmer gelangte. Die Sammlung des Herrn Ottmer ging nach dessen Tode in den Besitz der Polytechnischen Hochschule in Braunschweig über.

Tylocidaris clavigera König 1822.

Taf. 14, Fig. 1—5.?

Cidaris clavigera König in Mantell, Geology of Sussex, p. 194.
» » Forbes in Dixon, Geology of Sussex, pag. 338, tab. 25.
» » Desor, Syn. Échin. foss., pag. 12, tab. 6.
» » Cotteau, Paléont. franç. l. c. VII, pag. 285, tab. 1069—1071.
» » Wright, Brit. foss. Echinid. Cretac. Format., pag. 48, tab. 4, 5.

Die Art ist von zahlreichen Fundpunkten der oberen Kreide Englands und Frankreichs gekannt, ihre characteristische Form schon frühzeitig durch die Abbildungen bei de Luc 1763, Leske[1]) 1778, Parkinson 1811 bekannt geworden. Auch in Deutschland ist sie bis in die neuere Zeit von verschiedenen Fundpunkten der oberen Kreide namhaft gemacht. Ohne Zweifel beruhen letztere Angaben lediglich auf dem Vorkommen von Stacheln, wobei wiederholt Verwechselungen mit anderen keulenförmigen Stacheln, als *Cidaris Sorigneti* Des., *Cidaris Hardouini*, *Cidaris Gosae*, *Cidaris squamifer*, *Cidaris velifera* Br., auch Verwechselungen von Fundpunkten, z. B. des Vorkommens auf der Insel Rügen[2]) stattgefunden haben.

Mir ist nur ein einziges (ein wenig verdrücktes) Gehäuse aus der deutschen Kreide bekannt, welches vielleicht auf *Tylocidaris clavigera* bezogen werden kann[3]).

Maasse:

Höhe des Gehäuses	14mm
Durchmesser des Gehäuses	27 »
Durchmesser des Peristoms	11 »
Durchmesser der Scheitellücke . .	11—12 »
Grösste Breite des Interambulacralfeldes .	12 »

[1]) Das hier abgebildete Gehäuse mit noch anhaftenden Stacheln ist von der Ober- und Unterseite dargestellt worden. (Klein, natur. dispos. Echinodermatum, a Leske, tab. 46, fig. 2 u. 3.) Es ist rücksichtlich der Vertheilung der verschieden geformten Stacheln an dem Gehäuse bis heute lehrreich, und selbst durch die Darstellung von Wright nicht übertroffen worden.

[2]) von Hagenow, Jahrb. 1840, pag. 650, bemerkt schon, dass er nie eine Spur der Art in der Kreide Rügens gefunden habe.

[3]) Vielleicht aber gehört dasselbe zu den *Tylocidaris Gosae* (pag. 52) genannten Stacheln, mit denen er dieselbe Lagerstätte gemein hat.

Durchmesser eines grössten Warzenhofes .	$3^3/_4$ mm
Grösste Breite eines Ambulacralfeldes . .	3 mm
Grösste Breite eines Porenganges . . .	$^3/_4$ »
Grösste Breite einer Interporiferenzone .	$^6/_4$ »

Gehäuse kaum von mittlerer Grösse, von kreisförmigem Umfang (nur durch Verdrückung etwas oval), mässig gebläht, oben und unten ziemlich gleichmässig abgeplattet, Höhe ungefähr gleich dem halben Durchmesser.

Die Art gehört zu derjenigen Gruppe von Formen, welche wie

Cidaris velifera,
» *Bargesi*,
» *Bowerbanki*,
» *Ramondi*,

die ganze Oberfläche der Schale in derselben Ebene haben, auf der nur die sehr kleinen Warzenhöfe und die Porengänge eingesenkt sind, und die Interambulacralwarzen vorragen.

Mundfeld [1]) kreisförmig, grösser als $^1/_3$ des Gehäusedurchmessers. Apicalfeld gerundet fünfseitig, von nahezu gleichem Durchmesser.

Ambulacralfelder nicht eingesenkt, an der Unterseite und am Umfange gerade, auf der Oberseite leicht wellig. Porengänge vertieft, gebildet aus kleinen rundlichen, sehr genäherten Poren. 10—12 Poren-Paare liegen einer grössten Interambulacralassel an. Die Interporiferenzone trägt am Umfange des Gehäuses 4 Reihen Granulen. Die äusseren Reihen werden aus grösseren, mamelonirten, verhältnissmässig hoch vorragenden Granulen gebildet; die Granulen der beiden inneren Reihen sind kleiner, niedriger und alternirend gestellt, in der Nähe des Scheitel- und Mundfeldes allmählich zu einer Reihe sich reducirend oder ganz verschwindend.

Zwischen je zwei grösseren Granulen der äusseren Reihen steht an der Aussenseite sowohl wie an der Innenseite ein scharfes Körnchen, wodurch die ganze Ornamentik der Ambulacralfelder etwas sehr Zierliches erhält.

[1]) Im Inneren bemerkt man noch einige Stücke der »Laterne des Aristoteles«.

Auf den Interambulacralfeldern zählt man in jeder Colonne niemals weniger als 6 Stachelwarzen[1]). Dieselben, ausgezeichnet durch ihre Dicke, treten weit vor, sind völlig glatt, ungekerbt und undurchbohrt[2]).

Die Warzenhöfe sehr eng, mässig tief, an der Unterseite der Schale elliptisch, an der Oberseite mehr kreisförmig, hier weiter getrennt, unten mehr genähert. Scrobicularringe zunächst dem After unvollständig, mehr aufwärts völlig geschlossen; gebildet von verhältnissmässig kleinen mamelonirten Granulen, welche nur um ein Geringes umfangreicher sind als die Miliärgranulen. Diejenige Warze in jedem Ambulacralfelde, welche dem Scheitelfelde am meisten genähert liegt, ist in allen fünf Fällen, mitsammt ihrem Warzenhofe und Scrobicularringe etwas verkümmert.

Miliärzone breit, breiter wie die Höfchen[3]), nicht eingesenkt, bedeckt mit grösseren und kleineren Granulen, manche deutlich mamelonirt; zwischendurch feine Körnchen, von der Grösse derjenigen auf den Ambulacralfeldern. Seitenzone schmal, da die Stachelwarzen excentrisch nach auswärts liegen.

Vorkommen. Das beschriebene und abgebildete Gehäuse fand sich im Unter-Senon bei Bültum[4]) (Hannover) in Schichten, aus denen an fossilen Organismen angegeben werden:

Inoceramus lobatus,
Vola quadricostata,
Lima canalifera,
Exogyra laciniata,
Ostrea sulcata,
Caratomus Gehrdenensis, etc.

---

[1]) Cotteau, Paléont. franç. l. c. pag. 287, und Wright, l. c. pag. 49, geben übereinstimmend nur 5 für jede Colonne an, obwohl ihnen noch grössere Exemplare vorlagen. In seinem Werke über die Echiniden des Yonne-Departement, p. 435, gibt Cotteau die Zahl auf 5 oder 6 an.

[2]) Cotteau gibt an, einige Exemplare zeigten am Scheitel leichte Durchbohrungen der Warzen.

[3]) Bei sämmtlichen aus der Kreide Englands mir vorliegenden Gehäusen sind umgekehrt die Warzenhöfe breiter als die Miliärzone. Siehe pag. 52, Anmerk. 3.

[4]) Ein zweites Gehäuse vom selben Fundpunkte besitzt Herr von Strombeck.

Aus so jungen Schichten ist die Art bisher in Frankreich und England anscheinend nicht beobachtet worden.

COTTEAU [1]) nennt sie aus der Kreide mit *Holaster planus* (Scaphiten-Pläner, Zone des *Heteroceras Reussi*), aus der Kreide mit *Micraster cor testudinarium* (Zone des *Inoceramus Cuvieri*), und aus der Kreide mit *Micraster cor anguinum* (Emscher, Zone des *Ammonites Margae* und *Inoceramus digitatus*).

Aus der Kreide Englands wird sie durch CHARLES BARROIS [2]) aus 3 Zonen aufgeführt, nämlich aus der Zone des *Micraster breviporus* (Scaphiten-Pläner), aus der Zone des *Micraster cor testudinarium*, und aus den Schichten des *Inoceramus digitatus;* dieser Autor bezeichnet jedoch die in letzteren beobachtete Form als *Cidaris clavigera* var.

In der deutschen Litteratur wurden durch GEINITZ [3]) und REUSS [4]) Stacheln, welche im Pläner Sachsens und Böhmens gesammelt waren, als *Cidaris clavigera* bezeichnet. Ihre Bestimmung wurde später durch GEINITZ [5]) und durch NOVÁK [6]) berichtigt. Sie wurden von diesen als *Cidaris Sorigneti* Des. [7]) erkannt. Ihre Lagerstätte ist übereinstimmend wie in Frankreich und Belgien an der oberen Gränze des Cenoman, Zone des *Actinocamax plenus*.

Aus turonem Pläner, und zwar aus der Galeriten-Facies der Zone des *Inoceramus Brongniarti* und *Ammonites Woolgari* am »Fleischer-Kamp« westlich von Salzgitter (Hannover) wurde *Cidaris clavigera* auf Grund einer Bestimmung von COTTEAU durch URBAN SCHLÖNBACH [8]) aufgeführt.

---

[1]) COTTEAU, Échin. foss. de l'Yonne, tome II, pag. 437.

[2]) CHARLES BARROIS, Rech. sur le terrain crétacé supérieur de l'Angleterre et de l'Irlande. Lille 1876, pag. 17, 18, 23, 133 etc.

[3]) H. B. GEINITZ, Characterist. 1842, pag. 90. — H. B. GEINITZ, Quadersandsteingeb. in Deutschland, 1849—1850, pag. 218.

[4]) REUSS, Versteinerungen d. böhm. Kreideformation 1846, Bd. II, pag. 57, tab. 20, fig. 17—19.

[5]) H. B. GEINITZ, das Elbthalgeb. in Sachsen, Bd. I, 1871-1875, pag. 86, tab. 15.

[6]) OTTOMAR NOVÁK, Studien an Echinodermen der böhm. Kreideformation I. Prag 1887, pag. 10.

[7]) DESOR, Synopsis des Échinides fossiles, pag. 446, tab. 6, fig. 16.

[8]) URBAN SCHLÖNBACH, Ueber die norddeutschen Galeriten-Schichten und ihre Brachiopoden-Fauna. Sitzungsber. d. K. K. Akad. d. Wissensch. zu Wien. 1. Abth., 1868.

Wenn A. von Strombeck [1]) aus eben diesen Schichten anstatt der *Cidaris clavigera* die *Cidaris Sorigneti* Des. nennt, und Desor [2]) selbst *Cidaris Sorigneti* aus »*Pläner moyen (couches à Scaphites) de Fleischer-camp près Brunswick*« nennt, so hat schon Urban Schlönbach l. c. zur ersten Angabe erläuternd und berichtigend bemerkt, dass von Strombeck's Verzeichniss der in den Galeriten-Schichten vorkommenden characteristischen Petrefacten sich vorzugsweise auf Erfunde (des Herrn A. Schlönbach) vom Fleischerkamp bei Salzgitter gründe, und statt der daselbst angeführten

Ananchytes ovatus,
Holaster sp.,
Micraster coranguinum,
Galerites albogalerus und *subrotundus*,
Cidaris Sorigneti,

zu lesen sei:

Echinocorys gibba,
Holaster planus,
Micraster breviporus,
Echinoconus subconicus,
Cidaris clavigera.

Ich kann weiter hinzufügen, dass alle diese Angaben sich lediglich auf das Vorkommen von Stacheln und zwar von unvollständig erhaltenen beziehen. Es liegen mir eine Anzahl dieser von Desor selbst als *Cidaris Sorigneti* bestimmten Stacheln vor. Die besser erhaltenen Stücke zeigen eine Kugel oder Keule, von einem dicken verlängerten Stiele (keiner ist ganz erhalten) getragen. Kugel und Stiel mit Rippen bedeckt, welche häufig (wenn nicht abgerieben) gekörnt oder gezähnt erscheinen.

[1]) A. von Strombeck, Gliederung des Pläners im nordwestl. Deutschland nächst dem Harze. Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. 1857, pag. 416.

[2]) Desor, l. c. Suppl. pag. 446.

Aus denselben Schichten bei Graes unweit Ahaus in Westphalen liegen ähnliche abgerollte Stachelfragmente vor, welche, von noch weniger günstiger Erhaltung, nicht sowohl auf *Cidaris Sorigneti* als auf *Cidaris clavigera* hinweisen.

Cidaris Sorigneti[1]), von dem gute Exemplare aus Sachsen, Böhmen und Frankreich vorliegen, hat noch nicht mit Sicherheit im nordwestlichen Deutschland nachgewiesen werden können.

Das Vorkommen von *Cidaris clavigera* in den Galeriten-Schichten von Salzgitter und Graes kann, obwohl daselbst noch keine Gehäuse, nur Stacheln beobachtet wurden, übereinstimmend mit dem Vorkommen in Frankreich und England, als begründet betrachtet werden [2]).

Seit längerer Zeit sind auch Stacheln aus Untersenon, Schichten des *Inoceramus lobatus*, im nördlichen Deutschland bekannt, welche in der Litteratur wiederholt als *Cidaris clavigera* aufgeführt sind, z. B. durch ADOLPH RÖMER [3]) von Gehrden und Goslar, durch H. B. GEINITZ [4]) vom Sudmerberg bei Goslar und Ilseburg, durch H. CREDNER [5]) von Linden, Gehrden, Adenstedt, durch VON UNGER [6]) und durch A. VON GRODDECK [7]) aus dem Sudmerberg-Conglomerat,

---

[1]) Durch DEWALQUE ist bei Tournay in Schichten, welche die Stacheln von *Cidaris Sorigneti* geliefert haben, ein unvollständiges kleines Gehäuse aufgefunden worden, welches von COTTEAU als *Cidaris Sorigneti* gedeutet wird. Vergl. Bull. Soc. Géol. de France, 3. sér., tome II, 1874. pag. 112 (tab. 19, fig. 1, 2.)

[2]) Anscheinend stimmt hiermit die Angabe von ADOLPH RÖMER überein, wenn er *Cidaris clavigera* aus dem Pläner von Quedlinburg und Sarstedt nennt. Allein diese Angabe wird durch seine, obwohl kurze Characterisirung des Gehäuses der Art hinfällig, indem diese unzweifelhaft darthut, dass es nichts mit der wirklichen *Cidaris clavigera* gemein hat.

[3]) ADOLPH RÖMER, Verstein. norddeutsch. Kreidegeb., 1841, pag. 28.

[4]) H. B. GEINITZ, das Quadersandsteingebirge in Deutschland, 1849—1850, pag. 220.

[5]) HEINR. CREDNER, Geognostische Karte der Umgegend von Hannover. Mit Erläuterungen. Hannover 1865, pag. 32.

[6]) Beitrag zu einer geognostischen Beschreibung der Gegend um Goslar von Herrn Bergrath v. UNGER, im Bericht des naturwissenschaftl. Vereins des Harzes für die Jahre 1844/45, pag. 12—27.

[7]) ALBRECHT VON GRODDECK, Abriss der Geognosie des Harzes, mit besonderer Berücksichtigung des nordwestlichen Theiles. Clausthal 1871, pag. 143.

durch BRAUNS aus der Umgebung von Ilsede [1]) und vom Salzberge bei Quedlinburg [2]).

Soweit mir diese Vorkommnisse bekannt geworden sind, insbesondere von Bülten und Adenstedt (bei Ilsede) und vom Sudmerberg bei Goslar, so können dieselben nicht sowohl mit *Cidaris clavigera* als vielmehr unter den bekannten Formen nur mit *Cidaris Hardouini* verglichen werden. Unten (S. 52) sind dieselben unter der Bezeichnung

Cidaris Gosae

näher besprochen und ihre Verschiedenheit von *Cidaris Hardouini* aus der jüngsten Kreide von Ciply und Maestricht dargelegt worden.

Wenn auch zufolge der obigen Besprechung des Gehäuses von Bülten keine als wesentlich erscheinende Verschiedenheiten von der typischen *Cidaris clavigera* sich erkennen liessen, so wird man es doch der Zukunft überlassen müssen, ob sich nicht dennoch nähere Beziehungen zu den Stacheln der *Cidaris Gosae* ergeben.

Es ist hier noch einer verwandten Form aus unter-senoner Kreide zu gedenken.

Wiederholt, bis in die neueste Zeit, ist *Tylocidaris clavigera* auch aus der Kreide Schwedens angeführt worden.

Ich habe eine Anzahl Stacheln daselbst in den untersenonen Trümmerkalken am Balsberge gesammelt.

---

[1]) D. BRAUNS, die obere Kreide von Ilsede bei Peine. Verhandl. d. naturhist. Vereins für Rheinland u. Westphalen, 1874, pag. 64. Wenn der Verfasser hier (pag. 60) äussert, dass *Cidaris clavigera* und *Cidaris sceptrifera* wohl zu vereinen seien, so muss ein solcher Schluss stutzig machen, da er nur auf unrichtiger Bestimmung fussen kann, indem die beiden Arten doch sehr verschieden sind.

[2]) D. BRAUNS, die senonen Mergel des Salzberges bei Quedlinburg. Zeitschr. für die gesammten Naturwissenschaften. Bd. 46. Halle 1876, pag. 406.

Verfasser citirt als Abbildung MANTELL, Geology of Sussex, ausser tab. 17, fig. 11, 14, im Anschlusse an H. B. GEINITZ, Quadersandsteingeb. pag. 218, auch MANTELL, tab. 16, fig. 17, 18. MANTELL selbst bemerkt aber zu diesen Figuren: »*Siliceous specimens of a zoophyte of a pyriform shape*«. » . . *slightly furrowed longitudinally, and composed of flint, coated with a calcareous crust; when viewed through a lens, their surface exhibits a spongeous structure*«.

Schon HISINGER[1]) hat dergleichen Stacheln abgebildet und nennt ausser dem Balsberge auch Ignaberga und Ifô als Fundpunkte.

Der Haupttheil des Stachels ist von der Gestalt einer Keule oder Birne; bisweilen auch nach oben hin ausgezogen und zugespitzt[2]).

Die Eigenthümlichkeit dieser Stacheln ist nur bei frischer Erhaltung wahrnehmbar. Die kräftigen, hohen Rippen, welche sich meist in abwechselnder Länge herabziehen, erweisen sich nicht nur gekörnt, gezahnt — wie sie bei weniger günstiger Erhaltung erscheinen, sondern senden blattartige, auch nach rechts und links ausgedehnte Fortsätze aus, welche sich schuppenartig über einander legen, so dass bei vollkommenster Ausbildung die unterliegenden Rippen verhüllt sind, und dieser Haupttheil des Stachels an das Aeussere eines Tannenzapfens erinnert.

An keinem Stücke der zahlreichen durchmusterten Typen aus der Kreide Englands etc. habe ich etwas Aehnliches wahrgenommen; man könnte demnach diese schwedischen Stacheln als

Tylocidaris squamifera

bezeichnen.

Tylocidaris Gosae SCHLÜTER.

Gehäuse noch nicht mit Sicherheit gekannt. Vielleicht gehören hierher die Gehäuse von Bülten, welche vorläufig und fraglich zu *Tylocidaris clavigera* gestellt sind, wobei auf deren kleine Verschiedenheiten bereits hingewiesen ist[3]).

---

[1]) HISINGER, Leth. suec. pag. 94, tab. 26, fig. 5b.

[2]) Aehnlich wie bei *Cidaris Ramondi* Leym. Cotteau in Paléont. franç. terr. crét. tome VII, tab. 1076, fig. 13, also ähnlich einer Form, welche sich ausnahmsweise auch bei *Cidaris clavigera* finden soll. Vergl. WRIGHT, Brit. foss. Echin. Cret. Form. tab. V, fig. 15.

[3]) Siehe oben pag. 47. — Bestätigt sich die Verschiedenheit, so dürfte auch das bereits oben (pag. 34) erwähnte Gehäuse aus der senonen Kreide von Vendôme, welches DESOR (Synops. pag. 12) zu *Cidaris Heberti*, COTTEAU (Pal. franç. l. c. pag. 290, tab. 1071, fig. 1) zu *Cidaris clavigera* stellt, hierher gehören, indem er hervorhebt, dass es sich von den Typen durch enge Scrobicula und breitere Miliärzone unterscheide.

Stacheln, von einfacher Keulenform, klein. Die Länge der vorliegenden Exemplare variirt zwischen 10 und 14 mm; die Extreme der Dicke der Keule zwischen 3 und 6 mm; das untere Ende 1,5 bis 2,5 mm dick. Einige Stücke sind etwas mehr gedrungen, andere etwas schlanker. Stachelhals kurz, nicht deutlich gestreift. Stachelknopf und Ring kaum angedeutet.

Der Haupttheil des Stachels ist mit sehr kräftigen Rippen besetzt, welche nach oben hin sich durch Einsetzen einiger Rippen zu vermehren pflegen. Der Zwischenraum zwischen den Rippen ist bisweilen noch geringer, als die Rippen breit, resp. dick sind. Die Rippen selbst sind gekörnt. Am Scheitel und an der Basis verlieren sich öfter die Rippen und bleiben nur die Körner übrig. Die Körnelung der Rippen kommt nicht an allen Exemplaren gleichmässig zum Ausdruck. An abgerollten Stücken kann sie völlig verschwinden. Bisweilen sind die Rippen höher als breit, resp. dick, und durch einen etwas breiteren Zwischenraum getrennt. Die Kerbung der Aussenkante zieht sich dann auf die Seiten der Rippen hinab, wodurch diese wie grob crenelirt erscheinen.

Bemerk. Die Stacheln können nur mit denjenigen von *Cidaris Hardouini* Des. [1]) aus den jüngsten Kreideschichten von Ciply und Maestricht verglichen werden. Vom ersteren Fundpunkte liegen eine Anzahl Exemplare zum Vergleiche vor. Die Rippen bei *Cidaris Hardouini* treten so sehr zurück, dass Desor nur von einer Granulation der Stacheln spricht; Cotteau [2]) gibt an, dass Granulen sich in Längsreihen ordnen, gegen die Basis hin aber zerstreut stehen.

Im Allgemeinen sind die Stacheln von *Cidaris Hardouini* kleiner, und pflegt die Keule der Stacheln kürzer zu sein.

Die Stacheln sind bisher gewöhnlich als *Cidaris clavigera* angegeben. Vergleiche die Litteraturnotizen oben bei Besprechung der *Cidaris clavigera*, S. 50.

[1]) Desor, Synops. des Echin. foss. pag. 35, tab. VI.

[2]) Cotteau, Paléont. franç. terr. crét. tome VII, pag. 332, tab. 1077.

Vorkommen. Es liegen zwei Dutzend Stacheln vor aus der »Unteren Quadraten-Kreide«, aus den Schichten mit *Inoceramus lobatus*, *Exogyra laciniata* etc. der Gegend zwischen Adenstedt und Gross-Bülten, von Adenstedt bei Peine, und vom Sudmerberge bei Goslar, dessen Fuss der Gose-Fluss bespült, und vom Gehrdener-Berge südlich Hannover, und vielleicht von Speldorf.

Tylocidaris vexilifera Schlüter.

Taf. 17, Fig. 3, 4.

Gehäuse unbekannt.

Stacheln. Haupttheil von feigen- oder apfelförmiger Gestalt: dick, niedrig, so dass die Höhe nur selten den Durchmesser übertrifft, in einzelnen Exemplaren der Durchmesser grösser als die Höhe ist; an der Basis gewöhnlich plötzlich verengt, mit abgerundeter Kante; nach dem Scheitel hin sich verjüngend, aber niemals zuschärfend. Der zarte Stiel, obwohl immer kürzer wie der Haupttheil, kommt wenigstens dessen halbem Durchmesser gleich.

Die untere Partie ist an keinem Exemplare recht gut erhalten, aber jedenfalls ist der Stachelkopf nicht besonders verdickt, und der Ring nicht besonders hervortretend, die Gelenkfläche aber eng und nicht gekerbt.

Der Scheitel trägt an den besterhaltenen Stücken flügelartige Ausbreitungen, wahrscheinlich der Regel nach drei, mit der Neigung, jede ein- (oder mehr-) mal zu theilen.

Bisweilen zeigt sich hierneben der Scheitel auch von einer weiten, tiefen Oeffnung durchbohrt, womit an einigen Stacheln fast jede Spur der Flügel verwischt ist.

Die Oberfläche des Haupttheils pflegt kleine, runde Granulen zu tragen, welche nicht gedrängt und meist unregelmässig stehen, sich jedoch nach dem Scheitel hin bisweilen in der Richtung der Flügel zu Reihen ordnen und zugleich etwas stärker werden. Auf dem Keulen-Stiele werden die Körnchen zarter, und stehen mehr genähert. Bisweilen ist die Oberfläche fast glatt. — Der Stachelhals unentwickelt und lässt keine Streifung erkennen.

Bemerk. Eine ähnliche plötzliche Verengung der Basis zeigen die Stacheln von *Cidaris Ramondi* Leym.[1]) aus dem »Senonien« des südwestlichen Frankreich; aber die Stacheln sind mehr oder weniger verlängert, ihr Scheitel ist zugeschärft und die Oberfläche mit kräftigeren und gedrängt stehenden Granulen bedeckt.

Eine Verwechselung mit anderen Formen, wie *Tylocidaris velifera*[2]) und *Tylocidaris Sorigneti*[3]), welche kürzer gestielt, diese oben zugeschärft, jene oben gerundet, und kräftiger granulirt sind, ist, auch bei nicht erhaltenen Flügeln am Scheitel, nicht zu befürchten. — Die Stacheln von *Tylocidaris clavigera*[4]) zeigen eine abweichende Gestalt, und führen gekörnte oder gedornte Rippen.

Es ist auffallend, dass ABILDGAARD[5]), der bereits sechs keulenförmige Stacheln von Stevensklint abbildete, keiner geflügelten Form gedenkt. Die Stacheln, die BOLL[6]) als Abdrücke im Feuerstein fand und *Cidaris pomifera* nannte, sind vielleicht als kleine, ungeflügelte Stacheln unserer Art aufzufassen.

Die Vermuthung, es möchten diejenigen Stacheln, welche COTTEAU[7]) neben *Cidaris Hardouini* und *Cidaris perornata* als *Cidaris alata* aus der dänischen Kreide aufführte, mit den vorliegenden zusammenfallen, ist bestätigt worden, nachdem COTTEAU die Gefälligkeit hatte, ein paar Stacheln seiner *Cidaris alata* zum Vergleiche mitzutheilen.

---

[1]) LEYMERIE, Nouv. type pyrénéen. Mém. Soc. Géol. de France, 2e sér., tome IV, pag. 192, tab. 9, fig. 11, 12. — Paléontol. franç. terr. crét. tome VII, tab. 1076.

[2]) Paléontol. franç. terr. crét. tome VII, tab. 1054, pag. 241.

[3]) ibid. tab. 1051, pag. 237.

[4]) ibid. tab. 1069, tab. 1070.

[5]) SÖRERN ABILDGAARD's Beschreibung von Stevensklint (auf der Insel Seeland) und dessen natürlichen Merkwürdigkeiten, mit mineralogischen und chemischen Betrachtungen erläutert. Aus dem Dänischen übersetzt. Kopenhagen u. Leipzig 1764, tab. III, fig. 4, pag. 27. Mit Kupfern.

[6]) E. BOLL, Geognosie der deutschen Ostseeländer zwischen Eider und Oder. Unter Mitwirkung von G. A. BRÜCKNER. Neubrandenburg 1846, pag. 145; tab. II, fig. 3.

[7]) Congrès internat. d'anthropologie et d'archéologie préhistoriques, session de Stockholm, par G. COTTEAU. Auxerre 1874, pag. 65.

Diese ältere Bezeichnung von Cotteau, welche übrigens weder von einer Beschreibung, noch von einer Abbildung begleitet war, hat hier nicht festgehalten werden können, da schon von Agassiz[1]) dem Aelteren eine Art aus der Trias von St. Cassian als *Cidaris alata* bezeichnet wurde, später Boll einen langen prismatischen Stachel aus der Kreide ebenfalls *Cidaris alata* nannte.

Vorkommen. Bisher nur aus der baltischen Schreibkreide (Schichten mit *Belemnitella mucronata*) bekannt.

Es liegt eine Anzahl Exemplare von Stevensklint auf der Insel Seeland[2]), sowie einige Abdrücke im Feuerstein, wahrscheinlich aus dem norddeutschen Diluvium vor.

---

[1]) L. Agassiz, Descript. des Échinoderm. foss. de la Suisse, part. II, 1840, pag. 74, tab. 21 a, fig. 5.

[2]) Vergl. Puggaard, Geologie der Insel Moen. Leipzig 1852, pag. 7.

Gatt. **Dorocidaris** Alex. Agassiz.

Dorocidaris vesiculosa Goldfuss.

Taf. 9, Fig. 9; ? 10—14.
Taf. 10, Fig. 1, 2.
Taf. 15, Fig. 9.

Cidaris vesiculosa Goldfuss, Petrefacta Germaniae, I, 1826, pag. 120.

I. Gehäuse.

Goldfuss kannte nur vereinzelte Täfelchen, und auch bis heute scheint noch kein vollständiges, ausgewachsenes Gehäuse in den Kreideschichten Deutschlands aufgefunden zu sein [1]).

Der erste Umstand hat die sichere Deutung sehr erschwert und sie wird dadurch noch schwieriger, dass *Dorocidaris vesiculosa* nicht die einzige Art des ersten Fundpunktes, der Tourtia von Essen an der Ruhr [2]) ist.

Die grössere Mehrzahl [3]) der von Essen zahlreich vorliegenden Coronal-Platten und mehrere Gehäuse-Fragmente, welche minder

---

[1]) Das von Geinitz, Characteristik III, 1842, pag. 89, tab. 22, fig. 1, abgebildete, angeblich aus dem Scaphiten-Pläner von Strehlen stammende Exemplar, auch von Cotteau, Wright etc. zu *Cidaris vesiculosa* citirt, ist später von Geinitz selbst (Elbthalgebirge I, pag. 65) als *Cidaris coronata* Goldf. aus dem weissen Jura angesprochen worden.

Das von Adolph Römer, Verstein. norddeutsch. Kreidegeb. 1841, pag. 28, genannte Gehäuse ist nach gefälliger Mittheilung des Bruders, des Herrn Senator Hermann Römer, vom 26. December 1889, leider verloren gegangen, und fügt derselbe bei, dass das Exemplar von ihm selbst damals bei Rethen (zwischen Hildesheim und Hannover) aufgefunden sei. Demnach stammte das Gehäuse nicht, wie nach der Angabe von Adolph Römer scheinen könnte, von Essen selbst.

[2]) Nicht Roer, nicht Roër wie Cotteau schreibt.

[3]) Von einigen wenigen, vereinzelten, seltenen anderen Platten wird noch weiter unten die Rede sein.

oder mehr vollständige Interambulacralfelder darstellen, denen noch die anstossenden Ambulacralplatten anhaften, gehören zwei verschiedenen Formen an.

Bei der einen fällt die Oberfläche der Coronalplatten von dem Scrobicularringe rasch ab gegen die vertieft liegenden Nähte, wobei diese selbst sehr deutlich sichtbar sind. Die Miliärzone ist nicht breit, erheblich schmaler als der Durchmesser der anstossenden grössten Warzenhöfe.

Bei der zweiten ist die Miliärzone sehr breit, breiter als die anstossenden grossen Warzenhöfe, der Abfall der Asseln zu den Nähten nicht steil, daher die Miliärzone sanft concav und nicht winklig eingesenkt, zugleich sind die Nähte undeutlich.

Von der ersten liegen Interambulacralfelder von 14 — 22 ^{mm} Breite vor; ausserdem vereinzelte Platten bis zu 15 ^{mm} Breite, welche auf Interambulacralfelder von mindestens 30 ^{mm} Breite hinweisen, was etwa dem Durchmesser eines Gehäuses von 65 ^{mm} entspricht.

Von der zweiten haben die schmalsten vorliegenden Interambulacralfelder eine Breite von 15 ^{mm} bei einer Höhe des Gehäuses von 25 ^{mm} und 4 oder 5 Coronalplatten in einer Colonne, wobei die fünfte nur eine verkümmerte Warze und eben solchen Warzenhof zeigt, die grösseren eine Breite von 23 ^{mm} und eine Höhe von ca. 0,28 ^{mm}. Ausserdem erreichen vereinzelt vorliegende Platten eine Breite bis zu 18 ^{mm}, was also ca. 36 ^{mm} breite Interambulacralfelder ergibt, oder einen Durchmesser des Gehäuses von etwa 70 ^{mm}.

Beider Schalen nicht dick, ihre Innenseite keine Ein- und Vorsprünge zeigend wie das Gehäuse von *Cidaris velifera.*

Beide führen im allgemeinen am Umfange des Gehäuses 6 Granulen-Reihen auf den Ambulacralfeldern, welche sich nach dem Peristom hin zu vier Reihen, nach dem Periproct hin zu 2 Reihen vermindern. Die grössten Gehäuse von No. 2 führen acht [1]) Reihen, in einem Falle auf kurze Erstreckung sogar

[1]) Das kleine Gehäuse, mit nur 15 ^{mm} breiten Interambulacralfeldern, besitzt im Allgemeinen nur 4 Reihen, nur an einer ganz kurzen Stelle über dem Umfange der Schale 6 Reihen.

10 Reihen Granulen. Die Granulen einer Querreihe variiren unter sich kaum in der Grösse; sie sind etwas kleiner als die Miliärgranulen. Zwischen je vier zusammenstossenden Granulen von 2 Horizontalreihen liegt ein mikroskopisches Körnchen.

Die Miliärgranulen nehmen an Grösse gegen den Plattenrand nicht, (oder kaum merklich) ab; sie haben das Bestreben sich in Reihen zu ordnen, was freilich nur bei No. 2 auf den grösseren granulirten Flächen deutlicher hervortritt.

Die Stachelwarzen sind durchbohrt, nicht crenelirt, die Warzenhöfe kreisförmig und bei No. 2 auf der oberen Hälfte der Schale weit getrennt.

Anscheinend bilden unter den vorliegenden vereinzelten Platten die zu No. 2 gehörigen Platten die Mehrzahl, die zu No. 1 gehörigen die Minderzahl.

Legt man gleich grosse Gehäuse neben einander, so fällt der Unterschied sehr in die Augen (vergl. tab. 9, fig. 8 und 9).

Bei ganz kleinen Gehäusen scheint der Unterschied noch nicht so scharf ausgeprägt zu sein. Leider liegt nur ein einziges ganz jugendliches Gehäuse aus der Tourtia von Essen vor [1]), welches im Besitze des Paläontologischen Museums der Universität Berlin sich befindet.

Seine Maasse sind folgende:

Höhe des Gehäuses	9 mm
Durchmesser des Gehäuses	16,5 mm
Durchmesser der Mundfelder . . .	8 mm
Durchmesser der Scheitellücke . . .	9 mm
Breite der Interambulacralfelder . .	8 mm
Breite der Ambulacralfelder	2,5 mm
Zahl der Interambulacralasseln . . .	3—4
Zahl der ambulacralen Granulenreihen	4

Ausser der geringeren Zahl der Coronalplatten fällt auf, dass auf der Oberseite des Gehäuses mehrere Warzenkegel an der dem Scheitel zugekehrten Seite eine leichtere Crenelirung zeigen,

[1]) Vergl. Taf. 9, Fig. 10—14.

was ich an keinem anderen Stücke beobachtet habe. Die Miliärzone, schmaler als die angränzenden grossen Warzenhöfe; nicht sanft concav, sondern winklig eingesenkt. Diese letzten Umstände deuten auf die erste Form, um aber sicherer in dieser Auffassung zu sein, müsste man auch von der zweiten Form solch ein jugendliches Gehäuse vergleichen können.

Was die von GOLDFUSS abgebildeten Asseln von *Dorocidaris vesiculosa* anbetrifft, so sind dieselben entweder vom Künstler nicht völlig naturgetreu ausgeführt, oder die Originale sind nicht im Bonner Museum aufbewahrt.

GOLDFUSS gibt 6 Granulen-Reihen auf den Ambulacralfeldern an; eins seiner mir vorliegenden Exemplare zeigt 8 Reihen.

Da GOLDFUSS in seiner Beschreibung die Breite der granulirten Flächen auf den Grossplatten betont, so ist unter seiner *Cidaris vesiculosa* die zweite Form zu verstehen, wozu auch die von GOLDFUSS etikettirten grossen Coronalplatten gehören.

Infolge des Verhältnisses der Interambulacralfelder wird die erste Form ein höheres, die zweite ein breiteres Gehäuse besessen haben, und für dieses die Bezeichnung

Dorocidaris vesiculosa

festzuhalten sein. Ihr gehört die Mehrzahl der aus der Tourtia von Essen vorliegenden Asseln und Stacheln an.

Von deutschen Vorkommnissen schliessen sich an die so characterisirten Gehäuse an die Stücke aus dem cenomanen Pläner von Plauen in Sachsen, welche im Dresdener Museum aufbewahrt werden und von H. B. GEINITZ in seinem letzten Werke: »das Elbthalgebirge in Sachsen«, Bd. I, tab. 14, fig. 2, abgebildet sind, doch ist (die Genauigkeit der Zeichnung vorausgesetzt) das Interambulacralfeld im Verhältniss zu seiner Höhe etwas schmaler, ebenso ist die Miliärzone etwas schmaler, und sind die Nähte deutlicher als bei den Stücken von Essen.

Aus der Kreide Frankreichs sind in der Paléontologie française drei abweichende Gehäuse unter der Bezeichnung *Cidaris vesiculosa* durch COTTEAU abgebildet worden.

Fig. 3—6 auf Tafel 1051 ist ein Steinkern von *Tylocidaris velifera*, wie bei Besprechung dieser Art näher dargelegt worden ist.

Auf Tafel 1050, ebenso in dem Werke über die Echiniden des Sarthe-Departements von Cotteau und Triger, tab. 25, sind Gehäuse [1]) dargestellt, von denen es heisst: *»ligne suturale des plaques très-prononcée«* (pag. 134). Hierdurch und mit der verhältnissmässig schmalen Miliärzone schliessen sich diese Gehäuse an die erste Form von Essen an.

Die Fig. 1 auf Tafel 1051 der Paléontologie française mit 8 Reihen deutlicher Granulen am Umfange des Gehäuses anstatt 6 Reihen, schliesst sich dagegen durch die Breite der Miliärzone an die Typen der *Cidaris vesiculosa* von Essen an, obwohl in der Zeichnung die Nähte der Täfelchen deutlicher erscheinen als an vorliegenden Originalen. Wenn Cotteau dieselbe als

»variété de grande taille«

im Gegensatze zu der besprochenen ersten Form bezeichnet, so kann man dem nicht beipflichten, da von beiden dargelegt wurde, dass sie in den verschiedenen vorliegenden Alterszuständen und Grössen ihren Character bewahren. Da ohne Zweifel von den gleich zu besprechenden und schon benannten Stacheln eine Art zu jener ersten Form gehören wird und bestimmt zu hoffen ist, dass ein glücklicher Fund die noch ausstehende Belehrung bringen wird, so kann man bis dahin jene Gehäuse bezeichnen als:

Dorocidaris Essenensis [2]) Schlüter.

Taf. 9, Fig. 8.
Taf. 15, Fig. 8.

Cidaris vesiculosa bei Cotteau zum Theil, Paléont. franç., tab. 1050, fig. 1 — 4.
» » Cotteau et Triger, Échinid. Départ. de la Sarthe, tab. 25, fig. 1 — 4.

[1]) Ueber das Gehäuse in Études sur les Échin. foss du départ. de l'Yonne, par G. Cotteau, »tome I, 1876«, tab. 67, fig. 1, 2, siehe weiter unter Besprechung der Stacheln von *Cidaris vesiculosa*.

[2]) Sollte sich eben später ergeben, dass die Stacheln von *Cidaris coronoglobus* zu dieser Art gehören, so würde diese Bezeichung an die Stelle von *Cidaris Essenensis* treten müssen. Es wären alsdann die durch häufigeres Vorkommen ausgezeichneten 3 Typen von *Cidaris* in der Tourtia von Essen nach ihren Gehäusen und den zugehörigen Stacheln bekannt, nämlich: *Cidaris vesiculosa*, *Cidaris coronoglobus*, *Cidaris velifera*.

Aus der englischen Kreide wurde *Cidaris vesiculosa* erst durch WRIGHT [1]) bekannt. Das Gehäuse, welches derselbe aus dem Grey Chalk von Dover abbildet und beschreibt, schliesst sich mit seiner breiten Miliärzone an die Typen von Essen. Wenn er jedoch die Granulen derselben flach nennt, so trifft das mit den Stücken von Essen nicht zu. Der Grund hierin kann wohl kaum in der Abnutzung liegen, da COTTEAU [2]) das Gleiche von französischen Gehäusen angibt.

II. Stacheln.

Während, wie bemerkt, vollständige Gehäuse von *Cidaris vesiculosa* in Deutschland noch nicht aufgefunden sind, liegen Stacheln in grosser Anzahl, allein aus der Tourtia von Essen gegen 3000 Stück, vor.

Aus diesen ergibt sich zunächst, dass die von GOLDFUSS unter Fig. 2h, i, k abgebildeten Stacheln anderen Arten angehören, nämlich:

2h wahrscheinlich der *Phymosoma Goldfussi*,
2i *Dorocidaris coronoglobus*,
2k *Tylocidaris velifera.*

Ein Stachel, welcher der Fig. 2f entspräche, ist unter dem vorliegenden Material nicht vorhanden; ein solcher findet sich auch nicht im Bonner Museum, wahrscheinlich ist die Figur nach einem defecten, nicht von Essen, sondern von Regensburg stammenden Exemplare entworfen [3]).

Zählt man Fig. 2d, e, g zu *Dorocidaris vesiculosa*, so ergibt sich mit dem vorliegenden Material die allgemeine Gestalt der Stacheln als cylindrisch, oben abgestutzt, und zwar

---

[1]) WRIGHT, l. c. tab. III, fig. 1, pag. 41 (ohne die Synonyma).

[2]) COTTEAU, Pal. franç. l. c. pag. 224.

[3]) Die Figur ist copirt von DESOR, Synops. Échin. foss. tab. 5, fig. 24; ebenso der Stachel Fig. 2c bei DESOR fig. 25, wo jedoch die untere Partie zu bauchig ist (wie es weder GOLDFUSS zeichnet, noch irgend eines der zahlreichen vorliegenden Stücke zeigt). Aus der Synopsis (nicht aus der Originaldarstellung von GOLDFUSS!) sind dann beide Bilder mit all den kleinen Differenzen in die Paléontol. franç. terr. crét. tome VII, tab. 1050, fig. 10, 11 übergegangen.

entweder etwas verengt[1]) oder mehr oder weniger kronenartig erweitert (circa 300 Exemplare)[2]). Stacheln mit verjüngter Spitze haben sich unter mehreren Tausend Exemplaren nur einige wenige gezeigt. Collerette kurz, Knopf wenig entwickelt[3]). Längsrippen bald feiner, bald gröber, bald mehr, bald weniger zahlreich, daher der Zwischenraum bald schmaler, bald breiter als diese.

Bei weitaus der Mehrzahl dieser vorliegenden Stacheln von Essen sind die Rippen glatt, nur ausnahmsweise gekörnt oder gedornt. Von letzterer wird noch weiter unten die Rede sein.

Cotteau[4]) bildet als

Cidaris uniformis Sorig. [5])

Stacheln aus dem Cenoman ab, welche er einzig mit *Cidaris subvesiculosa* vergleicht, die aber vielmehr mit den kronenartig erweiterten Stacheln von *Cidaris vesiculosa* übereinstimmen. Er gibt von der Gelenkfacette an:

»*légèrement crénelée*«.

Das ist freilich ein Umstand, der sich an den vorliegenden Stücken wegen der schlechten Erhaltung des Unterendes im allgemeinen nicht feststellen lässt. Es zeigen jedoch vier Stacheln Spuren einer Crenelirung.

Einzelne Stacheln nähern sich so der erstbezeichneten Form von *Cidaris vesiculosa*, dass man sie ohne Wahrnehmung der gekerbten Facette (vorausgesetzt, dass sie allen diesen Stücken zukommt) nicht wohl auseinanderhalten kann. Hieraus folgt jedoch nicht, dass nun beide Formen von Stacheln, als durch Uebergänge verbunden, einer Art angehören. Kommen doch auch

---

[1]) Vergl. Goldfuss, Petr. Germ. tab. 11, fig. 2d, 2g; Quenstedt, Echiniden, Taf. 67, Fig. 136.

[2]) Vergl. Goldfuss, Petr. Germ. l. c. fig. 2e; Bronn, Lethaea geognostica, tab. 29, fig. 12b (grössere Exemplare nicht bekannt!); Quenstedt, Petrefactenkunde, tab. 48, fig. 49.

[3]) Das Unterende der vorliegenden Exemplare ist meist angewittert!

[4]) Paléont. franç. l. c. pag. 239, tab. 1054, fig. 8—13 und Cotteau, Études sur les Échinides foss. du département de l'Yonne, tome II, pag. 217, tab 67, fig. 4—5.

[5]) (Sorignet, Ours. foss. de l'Eure, 1850, pag. 18.)

z. B. bei *Dorocidaris coronoglobus* einzelne, aber zweifellos zugehörige Stacheln vor, welche man als einfach cylindrisch bezeichnen wird, da die keulenförmige Anschwellung des Oberrandes ungefähr gleich Null ist.

Sonach mag man — bis bessere, glückliche Funde endgültig entscheiden — die gedachten Formen (Goldf., Taf. 40, Fig. 2 e) als

Cidaris cf. *uniformis* Sorig.

bezeichnen.

Es darf aber hierbei nicht ausser Acht gelassen werden, dass die Zusammengehörigkeit mit *Cidaris vesiculosa* höchst wahrscheinlich ist. Auch unter den lebenden Cidariden kennt man Gehäuse, bei denen ein Theil der Stacheln oben kronenartig erweitert, ein Theil der Stacheln oben zugespitzt ist [1]) etc.

Eine geringe Anzahl Stacheln von spindelförmiger Gestalt, mit meist weniger gedrängt stehenden, aber stärker vorspringenden Rippen, welche meist gedornt sind, liegt ebenfalls von Essen vor. Sie scheinen sich nicht zu unterscheiden von den Stacheln, welche Agassiz [2]) 1846 (non! Klipstein, non! Römer) als

Cidaris spinulosa Agass.

aus dem Cenoman von Le Mans beschrieb, die später 1862 Cotteau [3]) abbildete und mit *Cidaris vesiculosa* vereinte; es sind dies dieselben und einzigen Vorkommnisse aus dem Cenoman von Le Mans, welche Cotteau 1859 in der Beschreibung der Echiniden des Sarthe-Departements [4]) unter gleichem Namen, nämlich als *Cidaris vesiculosa*, zur Darstelluug gebracht hatte [5]). Bis jetzt

---

[1]) Vergl. Döderlein, Japanische Seeigel.

[2]) Agassiz et Desor, Catal. rais. des Échinid. Ann. des sciences nat. 3. sér., tome VI, 1846, pag. 330.

[3]) Paléontol. franç. terr. crét. tome VII, pag. 223, tab. 1050, fig. 13—16.

[4]) Cotteau, Échinides du département de la Sarthe, pag. 133, tab. 25, fig. 4.

[5]) Sehr nahe stehen auch die Stacheln, welche Wright, Brit. foss. Echinid. Cret. tab. I, fig. 2, 3, aus dem oberen Gault von Folkstone als

Cidaris Gaultiana Forb.

abbildet.

Anscheinend gehört auch der bauchige Stachel hierher, den Quenstedt (Echinid. pag. 166, tab. 67, fig. 27) von Essen abbildet; vielleicht auch die Mehr-

ist der Beweis nicht erbracht, dass diese Formen zu der in Rede stehenden Form gehören. Bis dies geschehen, wird man also die Bezeichnung

Cidaris spinulosa Agass.

aufrecht erhalten müssen.

In dem Werke *Échinides fossiles du département de l'Yonne* [1]) bildet COTTEAU ein mit Stacheln versehenes Gehäuse als *Cidaris vesiculosa* ab, und setzt die gleichen Stacheln, welche er in der Paléontologie française, l. c. tab. 1054, II, fig. 9, 10, 11 als

Cidaris hirudo Sorig.

bezeichnet hatte, nun ebenfalls zu *Cidaris vesiculosa*. Stacheln von solcher Beschaffenheit sind niemals bei Essen beobachtet worden, und ich vermag sie nicht als *Cidaris vesiculosa* anzuerkennen [2]).

Sonach habe ich mich nicht überzeugen können, dass typische Stacheln von *Dorocidaris vesiculosa* in Frankreich gefunden seien [3]).

---

zahl der Stücke, welche GEINITZ im »Elbthalgebirge« von Plauen abbildet (I, pag. 65, tab. 14). Ein typischer Stachel findet sich unter den abgebildeten nicht. Auch QUENSTEDT (Echinid. pag. 169) hegte schon Bedenken gegen die Zugehörigkeit der sächsischen Vorkommnisse: »wenn die sächsischen zur gleichen Species gehören«, und bezeichnet die beiden von Plauen abgebildeten Stacheln als *Cidaris* cfr. *vesiculosa*.

[1]) pag. 212, tab. 67, fig. 2.

[2]) Ebenso wenig wie das von AD. RÖMER, Verstein. d. Kreideform. pag. 28 tab. 6, fig. 9 als

Cidaris vesiculosa

abgebildete Fragment, welches COTTEAU, Pal. franç. l. c. pag. 223 ebenfalls unter die Synonyma von *Cidaris vesiculosa* bringt.

[3]) Auch QUENSTEDT, Echinid. pag. 169, scheint zu dem gleichen Resultate gelangt zu sein. Wenn aber COTTEAU noch Echin. départ. de la Sarthe, pag. 135, bemerkte:

»le véritable Cidaris vesiculosa n'a pas encore été rencontré en Angleterre«,

so wird man nach dem oben Erwähnten, dieser Auffassung gegenwärtig nicht mehr beipflichten können.

Dorocidaris coronoglobus Quenstedt.

Taf. 10, Fig. 12—14.

Cidaris coronoglobus Quenstedt, Echiniden, 1875, pag. 178, tab. 68, fig. 14—16.

Gehäuse unbekannt[1]).

Die Stacheln sind characterisirt durch den langen feingestreiften Hals, der durch einen vorspringenden schiefen Wulst von dem Haupttheil des Stachels geschieden ist. Dieser schwillt nach oben hin mehr oder minder stark (bisweilen kaum wahrnehmbar, bisweilen keulenförmig) an; sein Gipfel ist abgestutzt. Dieser Haupttheil ist mit feinen, striemenartigen Längslinien besetzt, welche oben weiter auseinanderstehen als unten, hier aber oftmals die Neigung zeigen, sich knotig zu gestalten, und bisweilen Zwischenrippen zwischen sich aufnehmen, welche nach oben hin verschwinden. Der Zwischenraum zwischen den Rippen ist wenig eingesenkt, ziemlich plan und erweiset sich unter der Lupe rauh, während die Rippen selbst glatt sind.

Das untere Ende der Stacheln ist an allen vorliegenden Exemplaren mehr oder minder angewittert. Quenstedt gibt an, »der Gelenkring ist fein gekerbt, und ein Loch in der Gelenkgrube deutet auf durchbohrte Warzen«. Unter 150 vorliegenden Stacheln lassen nur noch 8 Spuren einer Kerbung erkennen. Könnte man generell von der Beschaffenheit der Gelenkfacette der Stacheln auf diejenige der Stachelwarzen schliessen, so würden die zu den Stacheln gehörigen Asseln noch unbekannt sein, da unter den mit vorkommenden sehr zahlreichen Coronalplatten nur zwei mit durchbohrten und gekerbten Warzen von mir beobachtet wurden.

Maasse. Die kürzesten Stacheln haben eine Länge von 15 ^{mm}. Die längsten Stücke messen 27 ^{mm}. Die Dicke des Oberendes der Stacheln ist unabhängig von der Länge. Die dünnsten Stacheln sind kaum 2 ^{mm} im Durchmesser, die stärksten Keulen 5 ^{mm}, wobei dann der Hals 3 ^{mm}.

---

1) Vielleicht gehören die als *Dorocidaris Essenensis* bezeichneten Gehäuse hierher.

Bemerk. GOLDFUSS (pag. 120, tab. 11, fig. 2i) kannte bereits einen solchen Stachel und vereinte ihn mit seiner *Cidaris vesiculosa*, mit dem er dasselbe Lager theilt. Die angegebenen Merkmale lassen die Art, selbst wenn man nur ein Bruchstück des Ober- oder Untertheiles vor sich hat, leicht von jener unterscheiden.

Vorkommen. Die Art ist bis jetzt nur aus der Tourtia von Essen bekannt.

Dorocidaris cf. perornata FORBES.

Cidaris perornata FORBES in DIXON's Geology of Sussex, pag. 339, tab. 25, fig. 8.
» » WRIGHT, Brit. foss. Echinod. Cretac. Format. pag. 62, tab. 7, fig. 3, 4; tab. 7a, fig. 2.

Aus dem Unter-turonen Pläner vom Fleischer-Camp bei Salzgitter liegen einige Bruchstücke dünner, schlanker Cidariden-Stacheln vor, welche durch die entfernt stehenden, in Längsreihen geordneten Granulen, die sich auf undeutlichen Rippen oder Kanten erheben, zunächst an *Cidaris perornata* erinnern. Ihre Oberfläche ist in derselben Weise von feinen Längslinien bedeckt wie vorliegende Stacheln der letzgenannten Art aus der englischen Kreide.

Es soll mit dieser Angabe nur die Aufmerksamkeit auf das Vorkommen derartiger Stacheln gelenkt werden.

Durch QUENSTEDT waren bereits gewisse Stacheln aus der Kreide Rügen's zu *Cidaris perornata* gezogen worden. Dieselben gehören zu *Cidaris spinosa* Boll.

Auf die Verwandschaft und Verschiedenheit der
Cidaris Ratisbonnensis Gümb.
genannten Stacheln aus den »Pulverthurmschichten der Kragerhöhstuffe« (Scaphiten-Pläner) ist durch GÜMBEL[1]) selbst schon hingewiesen worden.

Dorocidaris subvesiculosa D'ORBIGNY 1850.

Neben *Cidaris vesiculosa* ist *Cidaris subvesiculosa* die aus der oberen Kreide Deutschlands am meisten genannte Art der Gattung

[1]) C. W. GÜMBEL, Geognost. Beschreibung des Königreichs Bayern. tom. II, Gotha 1868, pag. 770, mit Holzschnitt.

und verdient deshalb eine besondere Besprechung, obwohl mir kein zweifelloses deutsches Exemplar vorliegt. — Die von Goldfuss[1]) 1826 für eine Art aus der Tourtia von Essen aufgestellte Bezeichnung *Cidaris vesiculosa* war lange Zeit auch für mehr oder minder ähnliche Formen aus dem Turon und Senon angewandt[2]), bis d'Orbigny[3]) 1850 die jüngeren Formen *Cidaris subvesiculosa* nannte und Desor[4]) 1858 die durchaus ungenügende Characteristik d'Orbigny's[5]) in etwas erweiterte und durch Abbildung[6]) der Stacheln ergänzte. Ihnen folgten die eingehenderen, von zahlreicheren Abbildungen begleiteten Besprechungen der Art von Cotteau im Jahre 1860[7]) und besonders 1862[8]).

---

1) Goldfuss, Petrefacta Germaniae, I, pag. 120, tab. 11, fig. 2a—h. Goldfuss kannte nur vereinzelte Asseln, und die von ihm zugezählten Stacheln gehören, wie oben (pag. 62) dargelegt, wenigstens vier scharf geschiedenen Arten an.

2) Z. B. von Bronn, Hagenow, Forbes, Quenstedt, Adolph Römer (noch 1865, »die neuesten Fortschritte der Mineralogie und Geognosie«, pag. 43) u. A.

3) d'Orbigny, Prodrome de Paléontologie stratig. tome II, pag. 274.

4) Desor, Synopsis des Échinides fossiles, pag. 13, tab. V, fig. 27.

5) Espèce voisine du vesiculosa, mais s'en distinguant par deux au lieu de trois rangées de tubercules sur la ligne ambulacraire.

6) Desor citirt ausserdem eine alte Abbildung von Parkinson, Organic Remains, tome III, 1811, tab. IV, fig. 3, welche ein unvollständiges Gehäuse mit 3 Interambulacralplatten in einer vertikalen Reihe und ein paar Stachelfragmente zeigt.

7) Cotteau et Triger, Échinides du département de la Sarthe, pag. 250, tab. 41, fig. 1—9.

8) Palaeont. franç. l. c. pag. 257—265, tab. 1859, 1060 u. 1061 und nochmals 1876 u. 1878 in den Échinides du département de l'Yonne, pag. 307 u. 428, tab. 71, fig. 1 u. 2; tab. 77, fig. 1. Auch Wright, Brit. foss. Echinod. from the Cretaceous formations 1863, pag. 57, tab. VIII, zieht *Cidaris subvesiculosa* in den Kreis der Besprechung, allein schon Cotteau (in seinem Werke über die Echiniden des Yonne-Departement, tome II, pag. 312) bemerkt hierzu: » . . *mais le savant professeur à commis une erreur que nous ne pouvons nous expliquer. Tout en reproduisant la synonymie que nous avons donnée de cette espèce, il décrit et figure, sous ce même nom de subvesiculosa, une espèce toute différente, et qui n'est autre que le véritable Cidaris cretosa* Mant., *parfaitement reconnaissable à sa face supérieure, presque entièrement dépourvue de gros tubercules.*« Und zu den Stacheln bemerkt Cotteau weiter: »*Les radioles figurés par* M. Wright pl. VIII, fig. 2 et 3, *appartiennent bien au Cidaris subvesiculosa*«, während er pag. 440 dieselben Stacheln zu *Cidaris Merceyi* Cott. zieht. Vergl. über dieselben die Bemerkungen bei Besprechung der *Stereocidaris Merceyi.*

Unter dem Einflusse der beiden letztgenannten Autoren wird *Cidaris vesiculosa* alsbald auch aus deutschen Kreideabbildungen genannt. Herr VON STROMBECK [1], sich auf die *Synopsis des Échinides fossiles* stützend, bezieht Interambulacraltafeln und Stacheln aus dem mittleren und oberen turonen Pläner nächst dem Harze, aus der Quadraten-Kreide von Lüneburg und aus der Mucronaten-Kreide der Insel Rügen auf *Cidaris vesiculosa*, versieht aber vorsichtig diese sämmtlichen Vorkommnisse mit einem Fragezeichen.

Mit Bestimmtheit nennt URBAN SCHLÖNBACH [2] *Cidaris subvesiculosa* als »nicht selten« aus den Galeriten-Schichten des mittleren Pläners vom Fleischer-Camp, westlich von Salzgitter und spricht später [3] von einem kleineren und einem grösseren Gehäuse aus dem Grünsande der Timmergge.

Ausser aus Norddeutschland wird die Art auch aus Kreideschichten Bayern's [4], Böhmen's [5] und Sachsen's [6] genannt. Da

[1] Ueber die Kreide am Zeltberge bei Lüneburg. Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. 1863, pag. 132—134.

[2] »Nach Bestimmungen von Herrn G. COTTEAU.« U. SCHLÖNBACH: Ueber die norddeutschen Galeriten-Schichten. Sitzungsberichte d. k. k. Akad. d. Wissensch. I. Abth. Jan. Heft 1868, Sep. pag. 5.

[3] U. SCHLÖNBACH, Beitrag zur Altersbestimmung des Grünsandes von Rothenfelde bei Osnabrück. Neues Jahrb. für Mineral. etc. 1869, Sep. pag. 10.

[4] C. W. GÜMBEL, Beiträge zur Kenntniss der Procän- oder Kreide-Formation im nordwestlichen Böhmen. Abhandl. d. k. bayer. Akad. 1868, pag. 56 (554). »Bei Regensburg ziemlich häufig«. Uebereinstimmend bei Priesen.

[5] COTTEAU (Paléont. franç. l. c.) bezieht *Cidaris papillata* Reuss (Böhm. Kr. tab. 20, fig. 22) auf *Cidaris subvesiculosa*. Nach NOVÁK (Studien an Echinodermen der böhm. Kreideform. I. Prag 1887, pag. 15) ist diese Bestimmung irrig, der von REUSS abgebildete Stachel vielmehr auf *Cidaris Reussi* Gein. zu beziehen. — NOVÁK setzt aber hinzu: »*Cidaris subvesiculosa* kommt thatsächlich, und zwar in den Teplitzer und Iser-Schichten vor«. ANT. FRIČ (Studien im Gebiete d. böhm. Kreideformation. Archiv der naturwiss. Landesuntersuchung von Böhmen. III. die Iserschichten. Prag 1883, pag. 129) gibt das Vorkommen von Stacheln an bei Choroušek und Chotzen, und neuerlich (IV. die Teplitzer Schichten, Prag 1889, pag. 98) auch vom Ganghofe bei Bilin. H. B. GEINITZ, Elbthalgebirge in Sachsen, II, 1875, bildet ein Gehäuse als *Cidaris subvesiculosa* von Hundorf in Böhmen ab.

[6] H. B. GEINITZ, l. c. gibt das Vorkommen von Stacheln (tab. 2, fig. 3, 4) im Scaphiten-Pläner von Strehlen, südlich Dresden an.

mir, wie schon bemerkt, keine zweifellosen Gehäuse von *Cidaris subvesiculosa* aus der deutschen Kreide vorliegen, dürften einige Bemerkungen zu den vorstehenden Angaben gestattet sein.

Zum Vergleiche dienen einige Gehäuse der französischen Kreide von 16 bis 42 mm Durchmesser, welche ich Herrn Arnaud und Herrn Cotteau verdanke.

1. Die einzige Abbildung, welche wir besitzen, gibt H. B. Geinitz [1]) l. c. nach einem Exemplare aus dem Scaphiten-Pläner von Hundorf in Böhmen, welches in der Sammlung der Bergakademie zu Freiberg aufbewahrt wird.

Da die Abbildung des Gehäuses nebst einigen aufliegenden Stacheln, nur die Unterseite darstellt, so ist um so mehr zu bedauern, dass der Text das Gehäuse nicht näher beschreibt, sondern nur allgemein angibt: »das Auszeichnende für *Cidaris subvesiculosa* sind die breiten [?] Tafeln der Zwischenfühlerfelder, von welchen 6—7 in einer Längsreihe liegen, und die Stacheln«.

Zufolge der vergrösserten Abbildung eines Theiles von einem Ambulacralfelde (1b) besitzt das Gehäuse 8 Granulen in einer ambulacralen Querreihe, von denen die inneren Reihen sich verdoppeln. Der Text bemerkt: »d'Orbigny hob hervor, dass bei *Cidaris subvesiculosa* nur 2 Reihen Tuberkeln auf eine jede Hälfte der Fühlerfelder zu liegen kommen, während nach Cotteau auch bei ihr 3 Reihen die vorherrschende Zahl bilden.«

Diese Angabe stimmt nicht zu der Abbildung. Das Exemplar von Hundorf hat eine Breite von 44 mm, die mir vorliegenden französischen Exemplare haben einen Durchmesser von 16—42 mm. Alle diese Gehäuse zeigen nur 4 Granulen in einer Querreihe. Hiermit stimmen die gleichgrossen Exemplare, welche in der Paléont. franç. abgebildet sind. Nur ein daselbst abgebildetes, noch grösseres Gehäuse [2]) (von 60 mm Durchmesser) zeigt 6 Reihen Granulen.

---

[1]) Die Abbildung ist von Ant. Frič copirt worden.

[2]) Cotteau unterscheidet von diesem grossen Gehäuse der *Cidaris subvesiculosa* mit 9 (einigemale 10) Stachelwarzen in einer Reihe zwei verwandte Gehäuse von ähnlichem oder weiterem Umfange als

Während von DESOR und COTTEAU die Stacheln der *Cidaris subvesiculosa* in Uebereinstimmung mit den beigegebenen Abbildungen als lang, cylindrisch und zum Theil schlank geschildert werden, zeigen die dem Gehäuse von Hundorf noch anliegenden Primär-Stacheln eine ausgesprochen spindelförmige Gestalt.

Das Verhalten der ambulacralen Granulen-Reihen und der Primärstacheln lassen den Beweis nicht als erbracht erscheinen, dass das böhmische Gehäuse sich an die französischen Typen der *Cidaris subvesiculosa* anschliesse.

2. Was das Vorkommen der *Cidaris subvesiculosa* im mittleren und oberen Pläner der subhercynischen Hügel betrifft, so liegen

---

Cidaris perlata Sorig. (70 mm) und
Cidaris Vendocinensis Ag. (68 mm),

jene mit 9 interambulacralen Stachelwarzen in einer vertikalen Reihe und 8 (zuweilen 10) Granulen-Reihen auf dem Ambulacrum.

Diese besitzt ebenfalls 9 interambulacrale Stachelwarzen in einer vertikalen Reihe, aber nur 4 Reihen von Granulen auf dem Ambulacrum.

Vielleicht wird eine andere Gruppirung dieser Formen erfolgen, sobald man von allen dreien die Entwicklungsreihen überblicken kann. COTTEAU selbst äusserte bereits Bedenken gegen die jetzige. »*Ces deux Cidaris, remarquables l'un et l'autre par la grosseur de leur test, leurs tubercules interambulacraires nombreux et largement développés, offrent assurément beaucoup de ressemblance avec les individus de grande taille de Cidaris subvesiculosa, et peut-être, comme nous le divisions déjà dans nos Echinides de la Sarthe, arrivera-t-on un jour à les réunir.*«

Vielleicht schliessen sich alsdann diejenigen als *Cidaris subvesiculosa* bezeichneten Gehäuse, welche nur 4 Granulenreihen besitzen, näher an *Cidaris Vendocinensis*, diejenigen mit 6 näher an *Cidaris perlata* an. Bei dieser Gruppirung werden auch die Formen mit runden Warzenhöfen sich vielleicht den gleichgrossen Gehäusen mit ovalen Warzenhöfen gegenüberstellen, wie die mit schmalerer denen mit breiterer Miliärzone.

Rücksichtlich jener ist daran zu erinnern, dass DÖDERLEIN (die Japanischen Seeigel I, 1887, pag. 29) bemerkt: »In den frühesten Stadien sind bei allen Cidariden die Warzenhöfe kreisrund. . . . Die Warzenhöfe sind auch an den neuentstandenen Platten älterer Exemplare stets kreisrund. Sie nehmen entweder nur geringen Antheil am Flächenwachsthum der Platten, dann bleiben sie kreisrund und werden durch kleinere Wärzchen weit von einander getrennt; oder sie nehmen wenigstens am Höhenwachsthum der Platten lebhaften Antheil, dann sind die runden Höfe nur durch schmale Brücken getrennt; je nach ihrer Betheiligung am späteren Breitenwachsthum der Platten, werden sie auch mehr oder weniger stark oval.

mir eine Anzahl Exemplare vor, auf welche sich diese Angabe stützt.

Alle zeichnen sich durch eine geringere Zahl von Interambulacralplatten in einer Reihe aus. Ein Theil der Stücke musste zu *Cidaris Reussi* Gein.[1]) gewiesen werden; ein Theil derselben hat *Cidaris subhercynica* Schlüt. (siehe oben) beigefügt werden müssen; während ein übriger Theil unbestimmt bleiben musste.

Somit habe ich keinen Beweis erlangen können, dass *Dorocidaris subvesiculosa* sich im subhercynischen Pläner finde.

3. Von den beiden Gehäusen der *Cidaris subvesiculosa* aus dem turonen Grünsande der Timmer-Egge bei Rothenfelde, deren Urban Schlönbach gedenkt, habe ich das kleinere prüfen können.

Ich stelle die Maasse desselben hier unter I zusammen, und daneben II bis V die Maasse einiger vorliegenden französischen Gehäuse der *Cidaris subvesiculosa.*

	I. mm	II. mm	III. mm	IV. mm	V. mm
Durchmesser des Gehäuses	15,5	21—23	27—30	32—34	42
Höhe des Gehäuses .	9	15	18	22	27
Durchmesser des Peristoms	8	8	11	—	c. 16
Durchmesser der Scheitellücke . .	c. 9	c. 10	c. 15	c. 15	15
Breite des Interambulacralfeldes . .	c. 7	c. 10	14	16	c. 21
Breite des Ambulacralfeldes . . .	c. 2	c. 2—5,5	3	c. 3,5	4
Höhe eines primären Warzenhofes . .	3	4—4,5	c. 5	5,5	6
Breite eines primären Warzenhofes . .	3	4—4,5	c. 5	5,5	7

---

[1]) Eins derselben ist tab. 14, fig. 8—10 abgebildet. — Von dritter Seite war dasselbe wegen der langen anliegenden Stacheln als *Cidaris perornata* Forb. angesprochen worden.

	I.	II.	III.	IV.	V.
Zahl der ambulacralen Granulenreihen	4	4	4	4	4
Zahl der Coronalplatten in einer Reihe	4—5	5—6	5—6	5—6	7—8
Zahl der ambulacralen Platten längs einer Coronalplatte	c. 12	13	c. 17	—	? 14—15

Zu der Zahl der Coronalplatten ist zu bemerken, dass bei dem Gehäuse der Timmer-Egge die fünfte Assel ein am Rande des Peristoms liegendes verkümmertes Plättchen bildet, und dass, da auch die der Scheitellücke zunächst gelegenen Coronalplatten unentwickelt, oder atroph zu sein pflegen, sich in jeder Reihe nur 3, (einmal 4) von Warzenhöfen umgebene, entwickelte Stachelwarzen finden, während die französischen Gehäuse von circa 21—34 mm Durchmesser wenigstens eine vollkommene Grossplatte mehr besitzen.

Diese geringere Zahl der interambulacralen Grossplatten, im Verein mit der erheblichen Weite des Peristoms machen es unwahrscheinlich, dass in dem Gehäuse eine jugendliche *Cidaris subvesiculosa* vorliege, vielmehr wahrscheinlich, dass es einer anderen, aus gleichem Horizonte bekannten Art angehöre. Da bei den jugendlichen Gehäusen die durchgreifenden Merkmale noch nicht zur Entwicklung gelangt sind, kann bei der noch mangelnden Kenntniss des Entwicklungsganges dieser Arten überhaupt noch nicht die Species bezeichnet werden, der sie zuzuweisen wäre.

Vielleicht würde das zweite, grössere, an derselben Localität gefundene Gehäuse, von welchem U. Schlönbach meldet, dass es sich im Besitze des Herrn Salinen-Inspector Schwanecke befinde, die dringend erwünschte Belehrung gewähren, wenn dasselbe zugänglich wäre [1]).

---

[1]) Mehrfache briefliche Anfragen haben schliesslich ergeben, dass nach dem vor ca. 18 Jahren erfolgten Ableben des Herrn Schwanecke, ein Theil der von demselben gesammelten Petrefacten zerstreut, ein Theil in das Museum nach Hannover gelangt, dieses aber zur Zeit nicht zugänglich sei.

Ein paar kleine Bruchstücke von Stacheln aus dem Grünsande der Timmer-Egge scheinen auf *Cidaris sceptrifera* und *Cidaris punctillum* hinzudeuten. —

Somit kann an dieser Stelle das Vorkommen der vielgenannten *Cidaris subvesiculosa* in der deutschen Kreide noch nicht bestätigt werden.

Dorocidaris cf. hirudo Sorignet 1850 [1]).

Cidaris hirudo Sorig. Cotteau, Paléont. franç. terr. crét. tome VII, pag. 244, tab. 1054², fig. 6—16.

Bei der letzten Besprechung [2]) von *Cidaris hirudo* bemerkt Cotteau:

> »*Sous le nom de Cidaris pseudohirudo* [3]), *nous avons séparé de cette espèce des radioles subfusiformes recueillis dans la craie blanche de Meudon* [mit *Belemnitella mucronata*]; *ils ne diffèrent de l'espèce qui nous occupe que par leur tige plus sensiblement renflée au milieu et couverte de côtes plus épaisses et encore moins granuleuses*«

und nennt alsdann *Cidaris hirudo* aus der *Craie à Belemnitella quadrata* von Paron, und *Craie à micraster cor anguinum* von Sens [4]).

Die vorliegenden norddeutschen Stacheln sind theils mehr cylindrisch, theils mehr spindelförmig; ihre schwachen Rippen lassen keine Granulation bemerken. Ich vermag sie nicht von den Varietäten zu trennen, welche Cotteau selbst zu *Cidaris hirudo* zählt [5]), und sie bieten bei ihrer nicht vollkommenen Erhaltung

[1]) Sorignet, Ours. foss. de l'Eure, pag 17.

[2]) Cotteau, Étud. sur les Échinid. foss. du départ. de l'Yonne, tome II, 1878, pag. 442.

[3]) Cotteau, Paléont. franç. l. c. pag. 314, tab. 1066, fig. 10—15.

[4]) In der Paléontol. franç. l. c. pag. 246 wird *Cidaris hirudo* auch aus cenomanen Schichten aufgeführt.

[5]) »*Les radioles de cette espèce présentent plusieurs variétés: leur forme est plus ou moins allongée, plus ou moins renflée au milieu; leur surface tantôt est garnie de côtes fines, serrées, presque lisses; tantôt ces côtes s'espacent, et paraissent plus saillantes et plus granuleuses.*« Cotteau, Paléont. franç. l. c. pag. 245.

keine Handhabe, das Verhältniss zu *Cidaris pseudohirudo* zu erörtern, zu der sie, falls die Art sicher begründet, gehören könnten.

Sonach lassen sich die Stacheln zur Zeit nur als

Dorocidaris cf. *hirudo* Sorig.

bezeichnen.

Was das Gehäuse betrifft, so war schon durch Forbes[1]) ein von Stacheln bedecktes Gehäuse mit der Bezeichnung

Cidaris sceptrifera var. *spinis truncatis*

abgebildet worden, welches alsdann von Wright[2]) unter Begleitung verschiedener neuer Abbildungen[3]) auf *Cidaris hirudo* Sorig. bezogen wurde, der er auch *Cidaris sulcata* Forb.[4]) als synonym beifügte.

Die Ambulacralfelder führen am Aequator 6 Reihen von Granulen, deren Zahl sich gegen Mund und After hin vermindert. In jeder Querreihe nimmt die Grösse der Granulen gegen die Längsnaht des Feldes hin ab. — Die Ambulacralfelder führen 5 oder 6 Platten in jeder vertikalen Reihe. Areolen mässig gross und eingesenkt, Rand vorragend und besetzt von einem Kreise mamelonirter Granulen; Stachelwarzen mässig gross, durchbohrt, nicht crenelirt. Miliärzone mässig breit, in der Mitte eingesenkt, bedeckt mit gleich grossen, ziemlich gedrängt stehenden Tuberkeln.

Einige, mit unseren Stacheln an gleicher Fundstelle aufgelesene, theils vereinzelte, theils mehrere noch im Zusammenhange befindliche Platten, schliessen sich ohne Schwierigkeit an. Zu grösserer Sicherheit der Bestimmung würde dienen, wenn höher im Gehäuse gelegene Asseln zeigten, dass die Scrobicularringe weiter auseinander treten, so dass Miliärgranulen sich reichlich zwischenschieben könnten.

[1]) Forbes in Dixon, Geology of Sussex, pag. 338, tab. 25, fig. 32, 33.

[2]) Wright, British fossil Echinodermata from the Cretac. format. pag. 64, tab. IX u. X

[3]) Welche anscheinend nicht alle zu der Art gehören.

[4]) Forbes in Morris Catalog. of Brit. Foss. 2. edit., pag. 75.
Woodward, Mem. of Geol. Survey. Decade V, Tafelerkl. tab. V.

Vorkommen. Die Stacheln und Asseln fanden sich in den untersenonen Schichten von Adenstedt und Bülten bei Peine in Hannover.

Originale im Museum zu Bonn.

Dorocidaris cf. pseudopistillum Cotteau.

Cidaris stemmacantha Ad. Römer 1841.
» *pistillum* Quenstedt 1852.
» *pseudopistillum* Cotteau 1860.

Aus jüngeren Kreidebildungen Norddeutschlands, sowohl aus der obersenonen Kreide der Insel Rügen, wie aus den untersenonen Schichten von Gehrden (südlich von Hannover) etc. sind seit langer Zeit Cidariden-Stacheln mit kronenförmig erweitertem oberem Ende bekannt.

Adolph Römer [1]) fasste beide zusammen:

> »Stacheln walzenförmig oder vielseitig, am Scheitel zu einem Trichter mit gezähntem Rande erweitert und aussen mit 10 bis 12 sehr dünnen, spitzknotigen oder gezähnten Längslinien, welche flache, viel breitere Zwischenräume haben«

und nannte sie

Cidaris stemmacantha Agass. [2]),

eine Art aus dem Tertiär von Chaux-de-Fonds, auf deren Verschiedenheit von den Rügener Stacheln schon Quenstedt [3]) hinwies und für sie deshalb den neuen Namen

Cidaris pistillum Quenst.

aufstellte.

---

1) Adolph Römer, Verstein. norddeutsch. Kreidegebirge 1841, pag. 29, tab. VI, fig. 6.

2) Agassiz, Catal. Ectyp. foss. mus. neoc. 1840, pag. 10. — Agassiz, Descript. des Échin. foss. de la Suisse, II, 1840, pag. 73, pl. 21a, fig. 4. — de Loriol, Échin. Tert. de la Suisse (Mém. Soc. paléont. Suisse) 1875, pag. 15 stellt *Cidaris stemmacantha* Ag. unter die Synonyma von *Cidaris avenionensis Desmoulins* 1837 (Tableau des Échinides pag. 336).

3) Quenstedt, Handbuch d. Petrefactenkunde 1852, pag. 578, tab. 49, fig. 20.

QUENSTEDT[1]) kannte auch bei der zweiten Besprechung das Vorkommen von Gehrden nicht. Auch die Characteristik von AD. RÖMER scheint nur auf den Stacheln von Rügen zu fussen, denn sie passt nicht auf die Stacheln des Untersenon von Gehrden etc., welche weder »vielseitig« sind, noch »zwischen den gezähnten Längslinien viel breitere Zwischenräume« führen.

Einen Theil dieser Formen von Rügen mit eckigen Stacheln sonderte DESOR unter der Bezeichnung

Cidaris Hagenowi Desor[2])

ab, behielt aber die Bezeichnung *Cidaris pistillum* Quenst. für cylindrische Stacheln von Rügen und auch von Gehrden bei[3]).

Darauf wurden durch COTTEAU[4]) gewisse Stacheln aus der französischen Kreide, und zwar aus den Schichten mit *Ostrea auricularis* von Saint-Paterne und Villedieu ebenfalls als *Cidaris pistillum* Quenst. angesprochen, aber später, nachdem er durch MICHELIN eine Anzahl Original-Exemplare der *Cidaris pistillum* Quenst. aus dem Obersenon der Insel Rügen zum Vergleiche erhalten hatte, für verschieden[5]) erkannt, und nun die französischen Stacheln

---

[1]) QUENSTEDT, Petrefactenkunde Deutschlands, tom. III, Echiniden, 1875, pag. 184, tab. 68, fig. 31—33.

[2]) DESOR, Synops. Échin. foss. 1858, pag. 32, tab. V, fig. 16. »*Radiole cylindrique, garni de granules en séries plus ou moins régulières. Sommet étalé en forme de corolle, quelque fois avec un bouton au milieu*«.

[3]) l. c. pag. 32. »*Radiole prismatique avec des granules ou dentelures sur les carènes. Sommet étalé en forme de panache anguleux*«.

[4]) COTTEAU et TRIGER, *Échinid. du départem. de la Sarthe*, 1860, pag. 255, tab. 41, fig. 10—12: »*Radiole grêle, allongé, cylindrique, orné d'épines acérées, inégales, disposées en séries longitudinales très régulières. Au sommet du radiole, ces épines sont remplacées par des côtes saillantes qui s'étalent en forme de corolle avec un bouton plus ou moins proéminent au centre. Collerette assez longue, distincte, finement et longitudinalement striée. Bouton développé; anneau saillant, marqué de sillons apparents, facette articulaire non crénelée*«.

[5]) COTTEAU, l. c. pag. 383 characterisirt *Cidaris pistillum* Quenst. von Rügen so: »*Leur tige, au lieu d'être garnie d'épines longues, acérées et inégales, est pourvue de pustules arrondis, homogènes qui se prolongent, sur les bords de la corolle terminale, en séries longitudinales très-régulières*«. Ausführlicher in Paléont. franç. l. c. pag. 302. Daselbst auch Abbildung tab. 1060, fig. 3—9 und QUENSTEDT, Echinid. tab. 68, fig. 31—33.

Cidaris pseudopistillum Cotteau [1])

genannt und auf Grund eines umfangreicheren Materials zugleich die Beschreibung berichtigt und erweitert [2]):

»Stacheln schlank, cylindrisch, mehr oder weniger verlängert, besetzt mit sehr kräftigen, zugeschärften, ungleichen, oft comprimirten Dornen, welche in mehr oder weniger regelmässigen Reihen geordnet sind. Am Scheitel der Stacheln sind diese Dornen ersetzt durch vorspringende Rippen, welche sich ausbreiten in Form einer Blumenkrone. Bisweilen ist das Centrum glatt, bisweilen stellt es einen vorragenden Knopf dar. Meistens sind die Dornen auf der ganzen Oberfläche des Stieles vertheilt, zuweilen jedoch zeigen sie sich nur auf der einen Seite des Stieles; die entgegengesetzte Seite ist nur bedeckt von Granulen-artigen ungleichen Rauhigkeiten, gewöhnlich geordnet in linearen Reihen. Hals ziemlich lang, fein gestreift. Knopf entwickelt, Ring vorspringend. Gelenkfacette nicht crenelirt.

Die Stacheln bilden zahlreiche Varietäten in ihrer Gestalt, in der Form und der Stellung ihrer Dornen, ohne Zweifel je nach der Stelle, welche sie auf dem Gehäuse einnehmen. Die weniger langen Exemplare scheinen mit stärkeren Dornen besetzt und zeigen an ihrem Scheitel eine grössere Krone. Bei einigen Exemplaren ist die Krone nur rudimentär; oft sogar scheint sie gänzlich verschwunden.«

Die von Adolph Römer aus der untersenonen Kreide der subhercynischen Hügel als *Cidaris stemmacantha* bezeichneten Stacheln haben auf den ersten Anblick grosse Aehnlichkeit mit den zahlreichen von Cotteau aus der französischen Kreide l. c. abgebildeten Stacheln von

Cidaris pseudopistillum:

---

[1]) Cotteau, l. c. Supplément 1869, pag. 383.

[2]) Paléont. franç. terr. crét. tome VII, pag. 293, tab. 1073, fig. 1—3.

theils kurze[1]), theils lange Stacheln, mehr oder minder schlank, in einer Krone endend, reich mit Dornen besetzt, bis zum mässig langen Halse, der einem wenig entwickelten Knopfe folgt.

In diesen Umständen stimmen beide Stacheln überein. Die subhercynischen Stacheln aber weichen meist dadurch ab, dass sie über dem Halse mehr oder minder anschwellen, daher ihre Gestalt (von der Krone abgesehen) im allgemeinen mehr etwas spindelförmig als cylindrisch erscheint; dass kein Exemplar so lange (und dicke) Dornen trägt, wie sie bei den französischen gefunden werden, dass die Dornen immer in Längsreihen geordnet sind, dass sie immer gedrängt stehen, während die französischen nur hin und wieder Längsreihen führen, manchmal dagegen ohne Regel an dem einen Stücke nahe, an dem andern sehr entfernt stehende Dornen führen, (wie auch vorliegende Exemplare darthun, die ich Herrn COTTEAU selbst verdanke).

Die Dornen der deutschen Stücke sind ebenfalls von verschiedener Grösse; im allgemeinen plump, kurz aber spitz, und auch die in derselben Reihe folgenden öfters von ungleicher Grösse, da ausserdem ihre Spitzen bisweilen nach verschiedenen Seiten gerichtet sind, gewähren sie manchmal den Anblick von ungeordneter Stellung. Durch die halbspindelförmige Gestalt und den Anblick der Bedornung erinnern die Stacheln (die der Krone entbehren[2]) sehr an

Cidaris Ligeniensis Cott. [3])

aus dem Turon, Zone des *Inoceramus problematicus* (*Inoceramus mytiloides*), deren Ende sich zwar sternförmig gestaltet, aber nicht

---

[1]) Diese kurzen Stacheln stehen sehr nahe der

Cidaris Raulini Cott.

(Echinid. des Pyrénées, 1863, pag. 78) und

COTTEAU, *Échinides nouveaux ou peu connus*

[Revue et magazin de zoologie. Juin-Aout 1863], pag. 89, tab. 12, fig. 11—16, welche in den Nummuliten-Schichten von Cazerdit, südlich Dax (Landes) häufig.

[2]) Es liegen meist nur untere oder obere Hälften vor, abgesehen von den kurzen Exemplaren.

[3]) COTTEAU et TRIGER, Échinid. du départ. de la Sarthe, pag. 220 u. 374, tab. 36, fig. 1—3, tab. 39, fig. 7—9. — COTTEAU, Paléontol. franç. l. c. pag. 247, tab. 1055, fig. 3—11.

kronenförmig erweitert, und deren Dornen im allgemeinen regellos stehen.

Ein Gehäuse von *Cidaris pseudopistillum* ist erst neuerlich durch Arnaud im Senon von Meschers (Charente inférieure) mit ansitzendem Stachel aufgefunden und durch Cotteau[1]) abgebildet und beschrieben worden.

Einige vereinzelte[2]) Interambulacralplatten, welche mit den deutschen Stacheln gefunden sind, schliessen sich durch den Umstand, dass auf der breiten Miliärzone die Granulen sich in Reihen ordnen, welche durch kleine Furchen getrennt werden, ziemlich gut an das Vorkommen von Meschers an. Da diese Erscheinung auch andere Arten der oberen Kreide zeigen, wird die Deutung erst dann mehr Sicherheit gewinnen, wenn man wenigstens auch die zugehörigen Ambulacralfelder kennt.

Bis weiteres Material, besonders an den leichter zu erlangenden Stacheln, die Zugehörigkeit zu *Cidaris pseudopistillum* mehr erweiset, oder die Verschiedenheit[3]) bestimmter darthut, wird man die deutschen Vorkommnisse nur bezeichnen können als

Cidaris cf. *pseudopistillum* Cott.

Vorkommen.

Es liegen Stacheln aus dem Unter-Senon:

I. aus dem subhercynischen Hügellande, von Gehrden, aus der Gegend zwischen Bülten und Adenstedt, vom Sudmerberg bei Goslar, von Heneckens-Mühle bei Ocker am Sudmerberg,

II. aus Westfalen, vom Hofe Althof in der Bauerschaft Flamsche bei Coesfeld[4]),

Asseln von Bülten vor.

Originale im Museum zu Bonn.

---

1) Cotteau, Échinides jurassiques, crétacés, Éocènes du sud-ouest de la France. (Académie de Belles-Lettres, Sciences et Arts de la Rochelle). La Rochelle 1883, pag. 12, tab. II, fig. 11—13.

2) Andere Platten deuten auf andere Species.

3) Bestätigt sich dieselbe, so könnte man jene nach dem ersten Fundpunkte als *Cidaris Gehrdenensis* bezeichnen.

4) Diese westfälischen Stacheln aus der Zone des *Scaphites binodosus* sind schlanker, mehr cylindrisch und zierlicher gebaut als die subhercynischen.

Dorocidaris Herthae Schlüter.

Taf. 16, Fig. 1—4.

Maasse.

Höhe des Gehäuses	27—28 mm
Durchmesser des Gehäuses	47 »
Durchmesser des Peristoms . . . . c.	17 »
Durchmesser des Scheitelschildes	—
Gr. Br. d. Interambulacralfeldes	23 »
Durchmessser eines grössten Warzenhofes	8 »
Gr. Br. d. Ambulacralfeldes	5 »
Gr. Br. d. Porengänge	3 »
Gr. Br. d. Interporiferenzone	1 »

Gehäuse von mittlerer Grösse, von kreisförmigem Querschnitt, ziemlich hoch, gebläht, unten abgeplattet, oben anscheinend leicht convex.

Scheitellücke grösser als Mundlücke, diese etwa gleich $^1/_3$ des Gehäuse-Durchmessers, die Weite der ersteren wegen Schalendefectes nicht genauer bestimmbar.

Ambulacralfelder etwas eingesenkt, wellig; Mittelnaht nicht vertieft. Porengänge deprimirt, Poren rundlich, genähert, die innere Pore grösser als die äussere; Porenpaare schräg gestellt, einander sehr genähert, durch eine niedrige Leiste getrennt. Interporiferenzone plan, dicht gepflastert mit Granulen[1]. Jede äussere, den Porengängen zunächst gelegene Vertikalreihe wird von etwas grösseren, mamelonirten Granulen gebildet, deren Ausdehnung der Höhe der Plättchen entspricht. Die zwischen diesen beiden Reihen gelegenen Granulen sind kleiner, zahlreich; 5 bis 6 auf jedem Plättchen, zuweilen noch ein Körnchen zwischen ihnen. Im allgemeinen sind sie unregelmässig gestellt, bisweilen aber macht sich eine Gruppirung bemerkbar. Es zeigen sich dann drei Paare kleiner Granulen auf jedem Ambulacralplättchen[2].

[1]) Durch diese beiden Umstände an die Interporiferenzone von *Cidaris velifera* erinnernd.

[2]) Aehnlich wie bei *Cidaris Darupensis*, bei der jedoch die Mediannaht des Ambulacralfeldes eingesenkt ist.

Die Interambulacralfelder besitzen in jeder Colonne fünf Platten mit kräftigen, durchbohrten, nicht crenelirten Stachelwarzen, welche von einem vertieften Warzenhofe umgeben sind. Ueber diesen Asseln, dem Scheitelschilde zunächst (wenigstens bisweilen [1]), noch eine Blindassel mit verkümmerter Warze im Warzenhofe, also im Ganzen sechs Platten.

Die grossen Warzenhöfe nehmen mitsammt den Stachelwarzen langsam und gleichmässig an Ausdehnung zu. Sie sind kreisrund bis leicht elliptisch; völlig getrennt, in der Nähe des Peristoms nur durch den Scrobicularring, höher auch durch sich zwischenschiebende Miliärgranulen. Scrobicularring aus deutlich mamelonirten, flachen, geneigt stehenden Sekundärwärzchen gebildet. Miliär- und Seitenzone mässig breit, bedeckt von gedrängt stehenden Granulen, welche hin und wieder ein Körnchen zwischen sich nehmen. Eine Neigung der Granulen, sich in Reihen zu ordnen, tritt nicht deutlich hervor.

Die Platten erscheinen etwas gewölbt, indem sie sich leicht, besonders gegen die vertikale Mediannaht einsenken.

In der Mundlücke liessen sich die *Auricula* blosslegen. Sie werden aus unverbundenen, stark rückgelehnten Pfeilern gebildet, welche so breit wie hoch, oder etwas höher eine quadratische oder oblonge Form haben.

Scheitelschild unbekannt. Stacheln unbekannt.

Bemerk. Im Gesammthabitus erinnert *Cidaris Herthae* wohl zunächst an gewisse, in der Kreide von Royan nicht seltene Cidariden-Gehäuse, welche mit dem Namen *Cidaris sceptrifera* Mant.[2]) bezeichnet worden sind.

Diese sind im Verhältniss zur Höhe niedriger; sie pflegen eine Interambulacraltafel weniger in der Colonne zu besitzen. Die Warzenhöfe verhältnissmässig grösser, und zugleich Miliär- und Seitenzone schmaler; die grossen Platten nicht oder kaum

---

[1]) Da der obere Rand der Corona grösstentheils abgebrochen ist, so lässt sich nur noch an zwei Stellen eine Blindassel direkt beobachten.

[2]) Vergl. über diese Benennung oben die Bemerkungen bei *Cidaris sceptrifera*, pag. 110.

wahrnehmbar gegen die Nähte eingesenkt. Ebenso die Ambulacralfelder nicht oder doch kaum deprimirt, nur die Porengänge vertieft liegend. Auf der Interporiferenzone liegen jederseits 2 deutlich ausgeprägte Reihen von Granulen. Die beiden, ausserdem noch vorhandenen inneren Reihen sind nur bisweilen deutlich regelmässig [1]), andere sind unregelmässig, indem eine Granul in zwei zerfällt, oder eine etwas kleinere neben sich nimmt.

Auch die grossen, von den französischen Typen COTTEAU's sehr abweichenden, von WRIGHT unter demselben Namen [2]) abgebildeten Gehäuse zeigen keine näheren Beziehungen.

Cidaris subvesiculosa d'Orb. unterscheidet sich bei gleicher Grösse [3]) der Gehäuse durch zahlreichere, und daher kleinere Coronal-Platten in je einer Colonne und ebenfalls durch abweichende Granulation der Ambulacralfelder.

Cidaris serrata Des. [4]) aus Schichten gleichen Alters von Meudon bei Paris, welche von DESOR mit *Cidaris sceptrifera*, von COTTEAU mit *Cidaris subvesiculosa* verglichen wurde, ist zierlicher gebaut, besitzt ein erheblich höheres Gehäuse, und engere Warzenhöfe:

	Cidaris Herthae	*Cidaris serrata* [5])
Höhe des Gehäuses	27	25 mm
Breite des Interambulacralfeldes . . .	23	17 »
Durchmesser eines grössten Warzenhofes	8	5 »
Zahl der Asseln in einer Colonne . .	5—6	5—6

Was die Granulen der fast geraden, wenig gewellten Ambulacral-Felder von *Cidaris serrata* betrifft, so liegt eine Vertikal-

[1]) In diesem Falle trägt ein Ambulacralplättchen 3, eine Querreihe bildende Granulen, welche gegen die Mittelnaht hin langsam an Grösse abnehmen.

[2]) Siehe hierüber oben.

[3]) Es liegt ein solches Exemplar aus der französischen Kreide, welches ich der Gefälligkeit des Herrn COTTEAU verdanke, vor.

[4]) DESOR, Syn. des Échinides fossiles, pag. 450. — COTTEAU, Paléontol. franç. terr. crét. tome VII, pag. 306, tab. 1074, fig. 1—11. — NB. die Species-Bezeichnung muss durch eine andere ersetzt werden, da aus den Nummuliten-Schichten von Biaritz bereits eine *Cidaris serrata* d'Arch. beschrieben ist. Vergl. AGASSIZ et DESOR, Catalogue raisonné des Échinides, l. c. pag. 336.

[5]) Maasse eines vorliegenden Exemplars von Meudon.

reihe grösserer, mamelonirter Granulen jederseits. Diesen folgen nach dem Inneren des Feldes kleinere regellos gestellte Granulen, 2—4 auf einem Plättchen, so dass in der Granulation der Ambulacralfelder eine Aehnlichkeit mit *Cidaris Herthae* sich darthut.

COTTEAU kennt *Cidaris serrata* nur von Meudon. DESOR aber nennt sie ausserdem auch von Rügen. Mir selbst ist kein Gehäuse von Rügen bekannt, welches als *Cidaris serrata* angesprochen werden könnte. Dagegen liegen ein paar unvollständige Stacheln von Rügen vor, welche sich unschwer auf *Cidaris serrata* beziehen lassen.

Vorkommen. *Dorocidaris Herthae* fand sich in der Schreibkreide der Insel Rügen, welche durch *Belemnitella mucronata* characterisirt ist.

Das abgebildete, fast vollständige Gehäuse befindet sich im Museum der Universität zu Breslau [1]).

Dorocidaris pistillum, QUENSTEDT 1852.

Cidaris stemmacantha (non AGASS.) ADOLPH RÖMER 1841, Verstein. d. norddeutsch. Kreidegebirges, pag. 29, z. Th., tab. VI, fig. 6.
» » BOLL, Geognosie d. deutsch. Ostsee-Länder 1846, pag. 146, tab. II, fig. 5.
» *pistillum* QUENSTEDT, Handbuch der Petrefactenkunde 1852, fig. 577, tab. 49, fig. 20.
» » DESOR, Synops. Échinid. foss. 1855, pag. 32, tab. V, fig. 17—19.
» » COTTEAU, Paléont. franç. terr. crét. tome VII, 1862, pag. 302, tab. 1066, fig. 3—9.
» » QUENSTEDT, Petrefactenkunde Deutschlands, Echiniden 1875, pag. 184, tab. 68, fig. 31.

---

[1]) Im Museum der Universität zu Göttingen wird ein etwas verdrückter Feuersteinkern einer *Cidaris* von 60 mm Durchmesser, der von der Insel Rügen stammen soll, aufbewahrt. Es ist ein Rollstück, an dem noch einige Spuren der Schale haften. Auch hier 6 Interambulacralasseln in einer Colonne; aber die Warzenhöfe enger als bei *Cidaris Herthae*; dagegen Miliär- und Seitenzone viel breiter. Anscheinend besitzen diese Platten rundliche Eindrücke. In diesem Falle würde die Gattung *Temnocidaris* vorliegen. Die Schalen-Verhältnisse entsprechen etwa denjenigen von *T. Baylei* Cott. Pal. franç. l. c. pag. 359, tab. 1087. Vielleicht ist es ein Geschiebe aus jüngsten baltischen Kreide-Schichten, dergleichen auf Rügen anstehend nicht gekannt sind.

Gehäuse unbekannt.

Stacheln verlängert, subcylindrisch, bisweilen comprimirt, besetzt von kleinen, spitzen, gleichen Granulen, welche, entfernt stehend, bisweilen zerstreut, bisweilen in ziemlich regelmässige Längsreihen geordnet sind. Gegen den Scheitel hin verbreitern sich die Stacheln beträchtlich, und bilden eine oft sehr breite Krone mit gezähneltem Rande, granulirtem Inneren, und in der Mitte einen mehr oder weniger vorspringenden Knopf zeigend. Der Zwischenraum zwischen den Granulen erscheint glatt, aber er ist bedeckt von sehr feinen Längsreifen, welche nur unter einer starken Lupe sichtbar sind. Collerette lang, bestimmt. Knopf ziemlich entwickelt, versehen mit stärkeren Striemen als das Collerette, Artikular-Facette nicht crenelirt.

Diese Beschreibung Cotteau's stützt sich auf Stacheln von der Insel Rügen, welche sich in der Sammlung des Herrn Michelin befinden. Die geringen, mir vorliegenden Fragmente gestatten keine weitere Erläuterung. Leider gestatten sie auch kein bestimmtes Urtheil über das Verhältniss dieser runden Stacheln zu *Cidaris spinosus* Boll und der eben erwähnten comprimirten Stücke zu *Rhabdocidaris* cf. *cometes* Boll. sp.

Vorkommen. Die Stacheln sind nur bekannt aus der Schreibkreide mit *Belemnitella mucronata* der Insel Rügen.

Gatt. **Stereocidaris** Pomel 1883.

Stereocidaris cf. Carteri Forbes.

Taf. 10, Fig. 3—6.

Cidaris Carteri Forbes, Memoirs of the Geol. Survey. Decade V, 1854, tab. V.
» » Wright, Brit. foss. Echinodermata. Vol. I. Echinoidea (Palaeontogr. Soc.). London 1864, pag. 39, tab. I, fig. 1.

Maasse:

Höhe des Gehäuses mit dem nicht hervorragenden Scheitelschilde	23 mm
Durchmesser des Gehäuses	31 »
Durchmesser des Peristoms	$11^1/_2$ mm
Durchmesser des Scheitelschildes . . .	17 mm
Grösste Breite eines Interambulacralfeldes	15 »
Grösste Breite eines Ambulacralfeldes .	4 »
Grösste Breite eines Porenganges . . .	1 »

Gehäuse von mittlerer Grösse, gebläht, subconisch. Ambulacralfelder fast geradlinig, nur am Umfange leicht gebogen. Porengänge in tiefer Furche gelegen, Ambulacral-Poren klein, rundlich, schräg gestellt und genähert; man zählt circa 18 Poren neben einer grossen Interambulacralplatte. Die Mediannaht der Ambulacralfelder tief gefurcht. Die feine Granulation der Ambulacralfelder hat sich nicht vollkommen, aber doch mit einiger Deutlichkeit von dem anhaftenden Gestein blosslegen lassen. Hiernach liegen zunächst auf jedem Felde jederseits 2 Reihen Granulen, von denen jede äussere, den Porengängen zunächst gelegene mamelonirt ist, während es zweifelhaft beibt, ob auch die begleitende innere Reihe von mamelonirten Granulen gebildet

wird. Am Umfange des Gehäuses treten in dem, von diesen vier Reihen seitlich begrenzten mittleren Raume etwas kleinere Granulen, anscheinend 2 (weniger regelmässige) Reihen auf, so dass hier im ganzen 6 Reihen vorhanden sind. Auch glaubt man noch kleinere mikroskopische Granulen zwischen den grösseren Granulen zerstreut wahrzunehmen.

Die Interambulacralfelder bestehen aus 4 oder 5 Asseln in jeder Reihe. Sie nehmen vom Peristom an an Grösse zu bis über den Umfang; die höher gelegenen Platten sind länger als breit; wenigstens eine der Endplatten jedes Feldes pflegt auch verkürzt zu sein.

Die Warzenhöfe kreisförmig von mittlerer Grösse, ziemlich tief eingesenkt, und entfernt; mit vortretendem Rande, der entfernt stehende, mamelonirte Secundär-Warzen trägt. Die Stachelwarzen mässig gross, durchbohrt nicht gekerbt; die kleineren in der Nähe des Peristoms vielleicht undurchbohrt. Auf den oberen Platten sind die Warzenhöfe verkümmert, und haben, wenn noch vorhanden, eine verlängerte Form. Eben daselbst erscheinen die Stachelwarzen als niedrige, undurchbohrte Knöpfchen, oder fehlen ganz. Die zickzackförmige Mediannaht ist, besonders am Umfange des Gehäuses, sehr sichtbar eingesenkt. Am Umfange und der Oberseite des Gehäuses zeigen die Quernähte der Platten rundliche Impressionen, wie sie von COTTEAU früher schon an einzelnen Gehäusen der »*Cidaris cretacea*« etc. bemerkt waren.

Der Apicalschild ist gross und plan; er nimmt fast den ganzen Scheitel des Gehäuses ein. Die Ovarialplatten gross, ungefähr so lang wie breit, aber nach auswärts, den Coronalplatten zu, etwas verschmälert. Ovarial-Oeffnung excentrisch, nach auswärts gelegen. Ocellarplatten klein, dreiseitig gerundet, in der Berührung mit den Ambulacralfeldern etwas ausgeschnitten; eingesenkt in die äusseren Winkel von je zwei Ovarialplatten. Am oberen Rande des Ausschnittes ist der »Augenpunkt« gelegen.

Die Oberfläche der grossen Coronalplatten, sowie der Platten des Scheitelschildes sind mit einer ziemlich gleichartigen, nicht dichten Granulation bedeckt.

Bemerk. Bisher war nur ein einziges Exemplar bekannt,

welches von Herrn James Carter im Grey Chalk von Cambridge gesammelt und Herrn Forbes und Wright mitgetheilt worden ist.

Das englische Gehäuse ist 1/3 kleiner als das vorliegende; ausserdem sind nach der Abbildung die Ovarialtafeln etwas breiter als lang und nach aussen spitzbogig, und nach der Beschreibung die Oberfläche der Interambulacralplatten mit dichter Granulation, die Ovarialplatten dagegen mit spärlichen Granulen bedeckt. Wenn sodann von dem englischen Originale keine Sutural-Impressionen angegeben werden, so sind dieselben möglicher Weise übersehen worden. Auch tritt bei dem englischen Gehäuse der Scheitelschild etwas mehr hervor.

Dass die angegebenen Abweichungen auf einen Artenunterschied hinweisen, möchte kaum wahrscheinlich sein. Es schien aber räthlich, bis vermehrtes Material die Frage entschieden hat, das deutsche Exemplar mit einem cf. *Carteri* zu versehen.

Durch ähnliche hohe, subconische Gestalt, ist die grosse, jüngeren Schichten angehörige *Cidaris Merceyi* Cott. verwandt, ebenso durch das Verkümmern der Stachelwarzen auf den oberen Interambulacralplatten. In letzterem Verhalten zeigt auch »*Cidaris cretosa* Mantell« bei Cotteau Beziehungen.

Vorkommen. In England und Deutschland wurde *Stereocidaris Carteri* im Cenoman gefunden.

In Deutschland bei Rethen (Hannover), wo insbesondere die oberen Schichten aufgedeckt zu sein scheinen.

Original im Museum der Universität Göttingen.

Stereocidaris Hannoverana Schlüter.

Taf. 11, Fig. 5—9.

Maasse:

Höhe des Gehäuses mit dem gewölbten Schilde	20 mm
Höhe des Gehäuses ohne Schild	17 »
Durchmesser des Gehäuses	30 »
Durchmesser des Peristoms	10—11 »

Durchmesser des Scheitelschildes . . .	15 mm
Grösste Breite der Interambulacralfelder	15 »
Durchmesser eines grossen Warzenhofes	5,5—6 »
Grösste Breite der Ambulacralfelder . c.	$3^1/_2$ mm
Grösste Breite der Porengänge . . c.	$^3/_4$ mm

Gehäuse von mittlerer Grösse, kreisförmig bis gerundet-fünfseitig, wobei die Ambulacralfelder mit den Kanten zusammenfallen; mässig gebläht, unten etwas abgeflacht, obere Partie mit dem gewölbten Scheitelschilde dagegen mehr aufgetrieben.

Ambulacralfeld an der Unterseite fast geradlinig, mehr aufwärts gewellt; als Ganzes nicht vertieft, sondern mit den Interambulacralfeldern in derselben Ebene; im Einzelnen ist die Mediannaht des Feldes eingesenkt, Porengänge mässig vertieft, diese gebildet aus gerundeten Poren; der Zwischenraum zwischen denselben geringer als ihr Durchmesser. Die Porenpaare, um den Durchmesser eines Porus oder mehr von einander entfernt, schräg gestellt, und durch eine niedrige Leiste getrennt. 18 bis 24 Poren stossen an eine grosse Interambulacralplatte. Die Interporiferenzone trägt jederseits eine Reihe grösserer mamelonirter Wärzchen. Zwischen diesen beiden äusseren Reihen ist der Zwischenraum mit kleineren Granulen bedeckt, welche, dicht und unregelmässig gestellt, bisweilen die Neigung verrathen, sich auf jedem Plättchen in 3 Vertikalreihen zu ordnen, wobei ihre Zahl durchschnittlich 6 bis 8 beträgt.

Die Interambulacralplatten besitzen in jeder Vertikalreihe 4—5 Coronalplatten. Die an die Mundlücke anstossenden Platten sind bisweilen sehr klein (niedrig); die den Scheitelschild berührenden obersten Platten jeder Colonne besitzen nur eine verkümmerte Stachelwarze und desgleichen Warzenhof. Auf den übrigen Platten sind die nicht grossen, durchbohrten [1]), aber ungekerbten Warzen von einem verhältnissmässig grossen, nicht stark vertieften Hofe umgeben. Der Scrobicularring, aus flachen, mame-

[1]) Auf der Unterseite des Gehäuses scheinen die Hauptwarzen nicht, oder doch nicht deutlich durchbohrt zu sein.

lonirten Wärzchen gebildet, liegt schräg nach innen geneigt und fällt nicht stark ins Auge. Die sich anschliessenden Miliärwärzchen stehen gedrängt, nicht in Reihen geordnet, und nehmen, mit Ausnahme der obersten Platten, nur einen geringen Raum auf jeder Assel ein, demnach ist auch die mediane Miliärzone schmal. Ihre Mediannaht dagegen markirt sich in Folge der Einsenkung.

Die Quernähte zeigen minder oder mehr deutlich eine fast narbenartige Eindrückung, welche der Mediannaht entfernter, den Porengängen genähert liegt.

Das kreisförmige, leicht fünfseitige Mundfeld zeigt ein Drittel des Schalendurchmessers, während das Apicalfeld dem halben Schalendurchmesser gleichkommt. Genitalplatten, fast so breit wie hoch, etwas kleiner als das Afterfeld, bilden einen geschlossenen Kreis, die viel kleineren, fast herzförmig gestalteten Ocellarplatten in den Winkel zwischen sich nehmend. Ovarialöffnung excentrisch, nach aussen gelegen.

Das Afterfeld besitzt noch einen äusseren Ring von 10 Afterplatten, deren Winkelplatten sich nur durch eine etwas mehrere Grösse auszeichnen. Die Gruppirung dieser Platten ist so, dass an die Vorderporenplatten (welche weder in Grösse noch in Form von den übrigen Genitalplatten verschieden ist) sich nur 2 Analplatten anlehnen, an die eine gegenüberliegende dagegen 4, an die übrigen 3 Genitalplatten dagegen 3 Analplatten anstossen.

Die Platten des Scheitelschildes in gleicher Weise granulirt, wie die anstossenden Coronalplatten.

Stacheln unbekannt.

Bemerk. Mit der beschriebenen Art zunächst verwandt ist

Stereocidaris Darupensis Schlüt.

Dieselbe unterscheidet sich durch das wulstartige Vorragen der Interambulacralfelder, während bei *Cidaris Hannoverana* die Ambulacralfelder auf den Kanten liegen. Bei letzterer sind die Ambulacralfelder nicht eingesenkt, bei *Cidaris Darupensis* liegen sie am Umfange vertieft. Bei letzterer Art ragen die Scrobicularringe vor, bei *Cidaris Hannoverana* nicht u. s. w.

Vorkommen. Das prächtig erhaltene Gehäuse ist angeblich in cenomanem Pläner bei Rethen in Hannover gefunden worden. Es bleibt weiterer Beobachtung vorbehalten, festzustellen, ob diese Angabe richtig ist, oder ob es aus jüngeren Schichten stammt [1]).

Stereocidaris subhercynica Schlüter.

Taf. 12, Fig. 6—9.

Es liegt ein grosses, ziemlich vollständig erhaltenes Gehäuse vor. Die Maasse können wegen der erlittenen Verdrückung nur theilweise und auch diese zum Theil nur annähernd angegeben werden.

Durchmesser etwa	60—65 mm	
Höhe etwa	30 »	(oder mehr)
Mund- wie Scheitellücke	? »	
Grösste Breite eines Interambulacralfeldes	30 »	
Grösste Breite eines Ambulacralfeldes stark	5 »	
Grösste Breite eines Porenganges stark	1 »	
Grösste Breite der Interporiferenzone stark	3 »	
Höhe einer grossen Interambulacralplatte	14—15 »	
Breite einer grossen Interambulacralplatte	16—17 »	
Durchmesser des Warzenhofes derselben . . . . c.	10 »	

Ambulacralfelder nicht stark gewellt, am Umfange eingesenkt: Porengänge selbst wenig vertieft, gebildet von rundlichen, genäherten, nicht gejochten Poren, die einzelnen Paare schräg ge-

[1]) Bisher sind Formen aus derselben Cidariden-Gruppe *(Stereocidaris)*, bei denen die Zahl der Granulenreihen auf dem Innern der Ambulacralfelder grösser ist als in den seitlichen, den Porengängen jederseits zunächst gelegenen Vertikalreihen, noch nicht in so tiefen Schichten beobachtet worden; sie zeigten sich bisher erst im oberen Turonen Pläner *(Cidaris Merceyi)*.

stellt, durch eine niedrige Leiste von einander getrennt. Am Umfange des Gehäuses trägt jedes Ambulacraltäfelchen 3 Granulen, von denen die äussere ein wenig grösser und mamelonirt, die innere bisweilen doppelt ist. Hinzutreten gern noch 2 oder 3 Körnchen, parallel der etwas eingesenkten horizontalen Naht. So erscheint das Mittelfeld dicht mit Wärzchen gepflastert, von denen die grösseren 6 Längsreihen bildeten. Die Zahl verändert sich, wie immer, nach den Polen hin.

Ob die vertikale Mittelnaht eingesenkt sei, ist bei der Verdrückung des Gehäuses nicht mit Sicherheit zu entscheiden.

An der Peripherie stossen an eine Interambulacralplatte circa 20 Ambulacralplättchen.

Da bei der Verdrückung des Gehäuses und der Festigkeit des anhaftenden Gesteins die Apical-Seite nicht freigelegt werden konnte, so lässt sich auch die Zahl der Coronalplatten, welche in den Interambulacralfeldern eine Vertikalreihe bilden, nicht allgemein festsetzen. In drei Vertikalreihen zählt man je sechs Platten, von denen die beiden oberen keinen Warzenhof und nur eine verkümmerte Stachelwarze tragen, oder selbst mit einer solchen nicht versehen sind. Von den tiefer gelegenen Platten sind in sechs Vertikalreihen je 4 Platten mit einem ausgedehnten, stark vertieften, kreisrunden Warzenhofe versehen. In den 4 übrigen Vertikalreihen können die Warzenhöfe nicht gezählt werden, wei ein Theil dieser Platten zerstört ist.

Die Stachelwarzen selbst sind von mittlerer Grösse, durchbohrt, aber nicht gekerbt, und von einem mässig entwickelten Warzenkegel getragen.

Der etwas schräg nach innen geneigte Scrobicularring tritt wenig deutlich hervor. Die nach auswärts sich anschliessenden Miliärwärzchen lassen minder oder mehr das Bestreben erkennen, sich in horizontalen Reihen zu ordnen, womit hin und wieder eine undeutliche, strichförmige Furchung der Platten-Oberfläche verbunden ist. Diese Wärzchen stehen überhaupt nicht dicht gedrängt, auf den höheren Platten entfernt und zerstreut. Zwischen denselben bisweilen feine Körnchen.

Die Warzenhöfe sind sowohl von einander [1]), wie von den Porengängen durch ziemlich weite, durch diese Wärzchen bedeckte Zwischenräume getrennt. Breit ist auch die vertikale Miliärzone.

Die grossen Interambulacralplatten sind gewölbt und fallen gegen die Nähte, besonders gegen die vertikale Mittelnaht ab.

Man bemerkt keine Sutural-Eindrücke.

Stacheln. Auf dem Gehäuse liegt noch ein dem oberen Theile eines Stachels angehöriges Fragment von 25 mm Länge, und unten von 3 mm Durchmesser. Es verjüngt sich gleichmässig bis zur Spitze und lässt bei kreisförmig-polygonalem Umriss, auf einen pfriemförmigen Stachel schliessen. Die Kanten des Stachels (etwa 14) sind fein gekörnt oder gezähnt.

Es liegt noch ein zweites Exemplar vor. Dasselbe ist etwas kleiner, c. 45 mm Durchmesser, und noch mehr verdrückt als das erstere, gleichwohl erkennt man, dass alle Verhältnisse dieselben sind, insbesondere 4 durchbohrte, mit weiten Höfchen umgebene Stachelwarzen, in jeder Colonne; die höheren Platten mit verkümmerten oder fehlenden Warzen; Platten gewölbt, daher Nähte vertieft liegend, insbesondere die Vertikalnaht in der Miliärzone. — Auch die Zahl, Bildung und Gruppirung der Granulen auf den Ambulacralfeldern ist die gleiche.

Ausserdem liegen einige Bruchstücke mit weniger gut erhaltener Oberfläche vor, deren Zugehörigkeit nur als eine sehr wahrscheinliche, aber nicht als eine völlig sichere zu bezeichnen ist.

Bemerk. Die vorliegenden Gehäuse schliessen sich zunächst an die englischen Typen von *Cidaris sceptrifera* Mantell und an ein Gehäuse aus der Kreide von Royan (Charente inférieure), welches Cotteau unter der Bezeichnung *Cidaris cretosa* Mant. beschrieb und abbildete.

Beide fremdländischen Vorkommnisse besitzen eine geringere Zahl von Ambulacralplatten in einer vertikalen Reihe [vier [2]), oder

[1]) Abgesehen von den tiefst gelegenen.

[2]) Cotteau, Pal. franç. l. c. pag. 277 »*Tubercules interambulacraires au nombre de quatre par série*«.

vier bis fünf[1])]; auch sind anscheinend ihre Warzenhöfe enger als bei *Stereocidaris subhercynica*. Ferner werden die Miliärgranulen jener als fein und dicht bezeichnet. Letzteres Epitheton insbesondere ist für die deutschen Stücke nicht anwendbar. Dieses lässt auch keine Sutural-Eindrücke erkennen.

Die Ambulacralfelder sind bei den fremden Gehäusen stärker vertieft und mit einfachen Reihen von Granulen (6 — 8) besetzt, wobei sich nur hin und wieder ein mikroskopisches Körnchen zwischenschiebt.

Eine weitere Verschiedenheit bieten die Stacheln dar, deren typische Gestalt und Ornamentik von *Cidaris sceptrifera* allgemein bekannt ist, während Cotteau über die Stacheln seiner *Cidaris cretosa* nichts beibringt.

Vorkommen. Die Art gehört dem Pläner der subhercynischen Hügel an.

Das grosse, zuerst besprochene und abgebildete Gehäuse fand sich im *Brongniarti*-Pläner am Gitterberge bei Salzgitter (Hannover); das zweite Exemplar im Pläner bei Thale am nördlichen Harzrande. Das genauere Lager desselben kann nicht angegeben werden.

Ein drittes, weniger vollkommenes, wahrscheinlich hierhergehöriges Stück fand sich im Scaphiten-Pläner an der Buckemühle bei Suderode am Harzrande; und ein viertes Gehäuse sowie einen Stachel sammelte ich bei Langelsheim ebendort.

Stereocidaris Reussi Geinitz 1849.

Taf. 14, Fig. 8 — 10.
Taf. 12, Fig. 1 — 5.

Cidaris Reussii H. B. Geinitz, das Quadersandstein- oder Kreidegebirge in Deutschland. Freiberg 1849, 1850, pag. 220.

Die Art wurde auf einen dünnen, langen Stachel aus dem Scaphiten-Pläner von Strehlen, der anfangs als *Cidaris papillata*

[1]) Wright, Brit. foss. Echinid. Cret. form. pag. 55 »*four or five large plates in a column*«.

Mantell bezeichnet war [1]), begründet und ist erst ein Vierteljahrhundert später nebst einem im gleichen Lager gefundenen Schalstücke abgebildet worden [2]).

Mir liegt ein Gesteinsstück vor, welchem fünf Stacheln und ein ganzes Interambulacralfeld mitsammt den seitlich anhaftenden Ambulacren aufliegen.

Die Stacheln sind dünn und lang, unten mit dicken Knopf und scharfem Ringe, zur Spitze hin sich gleichmässig verjüngend. Alle Exemplare sind unvollständig; das grösste der Stücke, dem Knopf und Hals fehlt, hat noch eine Länge von 60^{mm}, während seine grösste Dicke nur $2-3^{mm}$ beträgt. Die Stacheln sind unten prismatisch, mit flachen Seiten, oben gerundet; die Kanten mit kleinen Zähnchen oder Körnern besetzt. Man zählt an den vorliegenden Stacheln 8 Kanten. (Geinitz gibt die Zahl auf 8 bis 12 an.)

Gehäuse. Das neben den Stacheln liegende Schalstück weist auf ein Gehäuse hin von mittlerer Grösse, kreisförmigem Umriss, oben mässig gebläht, unten etwas abgeflacht, 19^{mm} hoch. Poren-Gänge schmal, wenig eingesenkt, oben leicht gebogen, unten fast gerade, gebildet von etwas schräg gestellten Poren-Paaren und rundlichen Poren.

Ambulacralfelder in gleicher Weise kaum gebogen, am Scheitel schmal, gegen den Umfang des Gehäuses hin sich verbreiternd, etwas schräg gegen ihre vertikale Mittelnaht geneigt; verziert mit Granulen, deren am Umfange des Gehäuses sechs in einer Querreihe stehen; nach dem Scheitel zu vermindert sich die Zahl derselben. Die den Ambulacralporen zunächst gelegene Vertikalreihe wird aus etwas stärkeren, leicht mamelonirten Granulen gebildet. Hin und wieder, aber nicht häufig, schiebt sich noch ein Körnchen unregelmässig zwischen.

Die Interambulacralfelder besitzen in jeder Vertikalreihe vier

---

[1]) H. B. Geinitz, Characteristik der Schichten und Petrefacten des sächsisch-böhmischen Kreidegebirges. Heft III. Leipzig 1842, pag. 90.

[2]) H. B. Geinitz, das Elbthalgebirge in Sachsen. Cassel 1871—1875, tom. II. Cassel 1875, pag. 7, tab. 2, fig. 5, 6.

bis 5 Asseln. Dieselben erscheinen (mit Ausnahme der zunächst am Scheitel gelegenen) leicht gewölbt, indem sie sich von dem Rande des Warzenhöfchens gegen die Nähte, insbesondere gegen die vertikale Mittelnaht einsenken.

Die Warzenhöfe sind verhältnissmässig nicht gross, von kreisförmigem Umriss, mässig tief eingesenkt, umgeben von einem wenig vortretenden Kranze nicht grosser, gesperrt stehender, mamelonirter Granulen. Stachel-Warzen nicht gross, durchbohrt, nicht crenelirt. Die dem Scheitel zunächst gelegenen Asseln führen keinen Warzenhof und nur verkümmerte Warzen. Diese Asseln sind gern höher wie breit. Miliärzone mässig breit, diese wie die Zwischenräume zwischen den oben weiter entfernten Höfen sind von gleichmässigen Granulen besetzt.

Die Nähte der Asseln erscheinen in Folge der angegebenen Einsenkung überall deutlich.

Sonach stimmt das vorliegende Stück mit dem Bilde überein, welches Geinitz (Elbthalgebirge l. c.) von *Cidaris Reussi* gegeben.

Der obere deutsche Pläner birgt noch eine zweite nahe stehende Art.

Das Gehäuse zeigt ähnliche Dimensionen und Verhältnisse wie *Cidaris Reussi.*

Die Porengänge ebenso wenig gebogen, aber anscheinend noch weniger eingesenkt, fast plan; die Ambulacralfelder zeigen die gleiche Zahl von Granulen: sechs in jeder Querreihe am Umfange des Gehäuses, wobei ihre Zahl nach dem Scheitel zu auf vier, resp. zwei sich vermindert. Hier und dort schieben sich einige kleinere Granulen dazwischen. Die Interambulacralfelder führen ebenfalls vier bis fünf Asseln in jeder vertikalen Reihe. Die Asseln erscheinen weniger gewölbt und weniger gegen die Nähte eingesenkt, und die Warzenhöfe noch enger, in Folge dessen der von Granulen bedeckte Raum grösser [1]), wie bei *Cidaris Reussi.* Hinzu tritt ein anderer Habitus der Stacheln.

[1]) Die Oberfläche der Schale ist nicht überall vollkommen erhalten, so dass man kein sicheres Urtheil über die Gruppirung dieser Granulen erlangt, aber es hat den Anschein, als ob sie sich in unregelmässige Querreihen ordneten, etwa

Bei einem der vorliegenden Exemplare stecken noch vier Stacheln im Nebengestein, dieselben zeigen keine polygonale Gestalt, sondern einen kreisförmigen, bis ovalen Umriss, und sind stärker. Ein herauspräparirter Stachel erweist sich mit minder oder mehr gedrängt stehenden Rippen bedeckt, deren Rand leicht gekörnelt erscheint.

Das Verhalten des Gehäuses stimmt mit einer *Cidaris*, die von SORIGNET[1]) als

Cidaris punctillum.

Tab. 13, Fig. 9—10.

beschrieben, und durch COTTEAU mit *Cidaris serrifera* Forbes vereint wurde. Die Stacheln von *Cidaris punctillum* sind in Frankreich nicht gefunden.

Das Verhalten der deutschen Stücke scheint es räthlich zu machen, beide Formen vorläufig auseinander zu halten, bis ein umfangreicheres Material über die mögliche Zusammengehörigkeit entscheidet.

GEINITZ zieht von fremden Vorkommnissen nur einen Stachel aus dem Cenoman von Kostitz, den REUSS[2]) *Cidaris papillata* Mantell (non YOUNG und BIRD) nannte, und den COTTEAU[3]) zu *Cidaris subvesiculosa* gestellt hatte, zu *Cidaris Reussi.*

Vorsichtig bemerkt NOVÁK[4]), dass der Zusammenhang des aus dem »Unteren Pläner« (Cenoman) stammenden Stachels ganz zweifelhaft sei!

---

wie bei *Cidaris Merceyi*. Diese Art hat dieselben engen Warzenhöfe, die wenig gebogenen, fast planen Ambulacralfelder etc., so dass erstere neben letzterer sich fast wie ein unentwickeltes, jugendliches Gehäuse ausnimmt. Von mittlerer Grösse ist ein Gehäuse, welches COTTEAU, Échinides foss. du Départ. de l'Yonne, vol. II, tab. 77, fig. 11, als *Cidaris Merceyi* bezeichnet.

[1]) SORIGNET, Oursins foss. de l'Eure, 1850. Mir ist dieses selten gewordene Werk nicht zugänglich; ich kenne nur die Darstellung des Typus von *Cidaris punctillum* bei COTTEAU, Pal. franç. terr. crét. tome VII, tab. 1071, fig. 13.

[2]) REUSS, Verstein. d. böhm. Kreideform. II, 1846, pag. 57, tab. 20, fig. 22.

[3]) COTTEAU, Pal. franç. terr. crét. tom. VII, pag. 257.

[4]) O. NOVÁK, Studien an Echinodermen der böhmischen Kreideformation. No. 1. Prag 1887, pag. 10.

Beziehungen zu verwandten Formen aus dem Turon werden von GEINITZ nicht dargelegt, nur bemerkt er: »mehrere in neueren Schriften aus der Kreide Englands unter anderen Namen beschriebene Arten scheinen mit *Cidaris Reussi* identisch zu sein.

Die zunächst hier in Frage kommende Form ist *Cidaris serrifera*, die FORBES im selben Jahre 1850, in welchem GEINITZ *Cidaris Reussi* aufgestellt hatte, in dem Werke DIXON's [1]) über Sussex aus dem White-Chalk von Lewes abgebildet und beschrieben hatte.

Die Art ist in England so selten, dass WRIGHT [2]) nur zwei Exemplare kannte, von denen er das eine selbst bei Lewes gesammelt hatte [3]), während das zweite ganze Gehäuse vom gleichen Fundpunkte wahrscheinlich dasselbe ist, welches von FORBES l. c. abgebildet war, und von WRIGHT von neuem abgebildet ist. Beide Bilder stimmen recht gut miteinander überein; nur ist befremdlich, dass in der Beschreibung FORBES bemerkt: »*The sutures are not impressed*«, während WRIGHT angibt: »*The sutures are depressed and conspicuous*«.

Das Gehäuse schliesst sich nicht an *Cidaris Reussi* an, lässt dagegen keine Verschiedenheiten von denjenigen des oben als *Cidaris punctillum* Sorig. beschriebenen aus dem deutschen Pläner erkennen. Gleichwohl ist die Identität beider durch das Verhalten der Stacheln zur Zeit noch zweifelhaft. FORBES gab von denselben an: »*The spines are long, slender, cylindrical, few — (seven or so) ridged; ridges coarsely serrated, the interspaces granulated.*«.

WRIGHT sagt dasselbe und fügt noch einige nähere Angaben hinzu. So nennt er die Rippen zusammengedrückt, also hoch, bezeichnet die Thäler zwischen den Rippen als concav und ihre Oberfläche als sehr fein granulirt.

---

1) DIXON, Geology and Fossils of the Tertiary and Cretaceous Formations of Sussex. London 1850, pag. 338, tab. 24, fig. 15—19.

2) WRIGHT, British fossil Echinodermata from the Cretaceous Formations, vol. I, Echinoidea. London 1864—1882, pag. 51, tab. XI, fig. 1, 6.

3) Dieses Exemplar befindet sich wahrscheinlich in der Universitäts-Sammlung in Strassburg.

Der einzige bis jetzt aus dem Nebengestein herauspräparirte Stachel von *Cidaris punctillum* zeigt gedrängter stehende, anscheinend nicht hohe Rippen, deren Ränder jedenfalls nicht grob gezähnt sind.

Grösser stellt sich die Verschiedenheit der vorliegenden deutschen Stacheln der *Cidaris Reussi* dar. Dieselben zeigen keine Rippen und lassen keine Granulation, überhaupt keine Sculptur der Seiten erkennen. Wenn letzteres auch auf Rechnung der Erhaltungsart zu setzen sein wird, so gibt doch GEINITZ von seinen Stacheln an, dass sie mit sehr feinen Längslinien versehen seien.

Ausserdem zeigen diejenigen Gehäuse aus der oberen englischen Kreide, welche in England als *Cidaris hirudo* Sorignet (c. f. *Cidaris sceptrifera*, var. *spinis truncatis* Forbes in DIXON, Geol. of Sussex) bezeichnet werden, einige Uebereinstimmung in den Verhältnissen der Schale, wie nachstehende Zahlen von 4 Gehäusen, welche ich der gefälligen Mittheilung des Herrn GREGORY in London verdanke, darthun.

Maasse einiger Gehäuse von *Cidaris hirudo* aus der englischen Kreide in Millimetern I — IV; Maasse von *Cidaris Reussi* V.

	I. mm	II. mm	III. mm	IV. mm	V. mm
Durchmesser des Gehäuses	18	c. 26	—	35	—
Höhe des Gehäuses .	10	16	c. 18	c. 18? [1])	19
Breite des Ambulacralfeldes . . .	—	c. 3	—	c. 4	c. 3,5
Breite der Porengänge	—	—	—	c. 1	—
» » Interporiferenzone . . .	—	—	—	c. 2	—
Breite der Interambulacralfelder . . .	9	c. 13	14,5	17	15

[1]) Verdrückt.

	I.	II.	III.	IV.	V.
	mm	mm	mm	mm	mm
Breite der grössten Interambulacralplatte	c. 5	c. 7	8	10	8
Höhe der grössten Interambulacralplatte	c. 5	c. 7	7—8	c. 10	8
Höhe ihres Warzenhofes	3	c. 5	5	6	5
Breite ihres Warzenhofes	3	c. 5	5	6	5
Durchmesser der Mundlücke . . .	c. 8	—	—	—	—
Durchmesser des Scheitelschildes .	? c. 8	—	—	c. 16	—
Zahl der Coronalplatten in einer Reihe [1])	4	5	5—5½	(4—) 5	5
Zahl der ambulacralen Granulenreihen . .	? 4	? 4	6	6	6

Hinzu tritt die gleiche Wölbung der Interambulacralplatten, die gleiche Tiefe der Warzenhöfe, die gleiche Einsenkung der Miliärzone und Deutlichkeit aller Nähte.

Abweichend sind die englischen Gehäuse von *Cidaris hirudo* gleicher Grösse dadurch, dass sie in jedem Felde eine Platte mit vollkommen entwickeltem Warzenhofe und Warzen mehr, und zugleich eine obsolete weniger zu besitzen pflegen, dass die höher gelegenen Stachelwarzen an der dem Scheitelschilde zugewandten Seite eine leichte Kerbung zeigen, dass ihre Miliärgranulen kräftiger sind und gedrängter stehen wie an den deutschen Gehäusen von *Cidaris Reussi*, falls bei letzteren nicht die beginnende Verwitterung beeinflussend gewirkt hat, und zuletzt durch die sehr in die Augen fallende Verschiedenheit der Stacheln beider Arten.

Unsere Stacheln von *Cidaris Reussi* stimmen überein mit einem Stachel aus der Kreide mit *Micraster cor testudinarium* des

[1]) Eine oder beide obersten Platten in jedem Interambulacralfelde haben verkümmerte Warze und Höfchen, oder dieselben fehlen.

Yonne-Departement, den COTTEAU[1]) als *Cidaris Merceyi* bezeichnete.

Doch fügt COTTEAU bei, dass derselbe sehr wenig den Stacheln ähnlich sei, welche von WRIGHT und BUCAILLE der *Cidaris Merceyi* zugeschrieben seien. Während das Werk von BUCAILLE[2]) mir nicht vorliegt, möchte darauf hinzuweisen sein, dass WRIGHT[3]) keine Stacheln von *Cidaris Merceyi* beschreibt, über dieselben nur angibt: »*The spines have not been found in relation with the test.*«

Diejenigen Stacheln aber, welche er in der Tafelerklärung nur irrig zu *Cidaris Merceyi* stellt, sind in der Beschreibung (p. 59) der *Cidaris subvesiculosa* d'Orb. zugewiesen, was von COTTEAU übersehen wurde.

Zufolge der Abbildungen scheint auch *Cidaris dissimilis* Forbes aus dem Grey-Chalk Englands ähnlich, aber die Stachelwarzen sind crenelirt und es characterisirt sich die Art ausserdem auffällig durch eine so grobe Granulation der Interambulacralfelder, wie mir von keiner anderen Art der oberen Kreide bekannt. Auf den Ambulacralfeldern wird jede den Porengängen zunächst gelegene Reihe von mamelonirten Granulen gebildet, welche an Grösse den Granulen der Interambulacralfelder gleichkommen. Die Granulen der beiden inneren vertikalen Reihen sind viel kleiner und stehen zu den ersteren alternirend. Die Stacheln sind allerdings fein längsgestreift und mit ziemlich nahe stehenden Rippen, deren Ränder gekörnelt, versehen.

Vorkommen. Das beschriebene Exemplar von *Stereocidaris Reussi* stammt aus dem oberen Scaphiten — oder unteren Cuvieri-Pläner des Hackelnberges bei Steinlah (Hannover).

Von einem zweiten Exemplar habe ich nachträglich durch die Gefälligkeit des Herrn Prof. KLOOS in Braunschweig Kenntniss erhalten. Dasselbe stammt angeblich aus dem Turon von Wolfenbüttel und ist Taf. 12, Fig. 1—5 abgebildet.

[1]) COTTEAU, Études sur les Échinides fossiles du département de l'Yonne, vol. 2. Paris 1857—1878, pag. 440, tab. 77, fig. 11, 13.

[2]) BUCAILLE, Échinides foss. du département de la Seine Infér. 1873, pag. 53.

[3]) l. c. pag. 61.

Originale von mir im Museum zu Bonn niedergelegt.

Von *Cidaris punctillum* Sorig. besitzt das Museum der Universität zu Berlin zwei Exemplare aus dem Oberen Pläner des Galgenberges bei Quedlinburg.

Stereocidaris Silesiaca Schlüter.

Taf. 11, Fig. 1—4.

Gehäuse ziemlich gross, kreisförmig, mässig gebläht; obwohl etwas verdrückt, scheinen Ober- und Unterseite ziemlich gleichmässig abgeplattet zu sein.

Ambulacralfelder gebogen, wenig deprimirt, mit eingesenkter Längsnaht [1]) und vertieft liegenden Porengängen, diese gebildet aus rundlichen, kleinen, genäherten Poren. Die Interporiferenzone trägt jederseits zwei Reihen von verhältnissmässig kräftigen Granulen, welche ziemlich gleich gross, nicht oder nur undeutlich mamelonirt sind und dicht gedrängt stehen. Gegen den Umfang des Gehäuses schieben sich noch zwei mittlere Reihen ein, welche von etwas kleineren Granulen gebildet werden. Zwischen je vier der seitlichen Granulen schiebt sich ein mikroscopisch kleines Körnchen ein. Der Boden der eingesenkten mittleren Partie des Feldes ist anscheinend glatt. Wegen der schwierigen Präparation ist dies nicht völlig sicher.

Die Interambulacralfelder besitzen in jeder Colonne 5 oder 6 Asseln. Sechs in sieben Reihen, fünf in drei Reihen. Bei zwei der letzteren ist schon am oberen Ende ein sechstes Täfelchen in der Bildung begriffen. Die Asseln sind minder oder mehr gewölbt, ihre Nähte deutlich, die winklige Mittelnaht stark eingesenkt. Die Warzenhöfe eingesenkt, ziemlich gross, nur auf den obersten Täfelchen verkümmert, oder fehlend; auf der Unterseite leicht oval, am Umfange und oben kreisförmig; ihr Umfang leicht wellig, völlig eingefasst von mamelonirten Granulen. Ihre

[1]) Wie z. B. auch bei »*Cidaris cretosa*« bei Cotteau: »*Ambulacres . . . fortement déprimés à la suture médiane des plaques*«, aber 6—8 Reihen Granulen, dagegen nur 4 Interambulacraltuberkeln in einer Reihe und ihre Granulation wird als fein und gedrängt angegeben.

Grösse nimmt vom Mundrande an langsam zu. Der Warzenkegel ist stark entwickelt, so dass er im Profile vortritt; der Warzenknopf von mittlerer Grösse, durchbohrt; auf der obersten Platte meist verkümmert. Der Intermediär-Raum zwischen den Warzenhöfen bedeckt von groben, nicht dicht gedrängt stehenden Granulen, welche hier und dort ein mikroscopisches Körnchen zwischen sich nehmen. — Auf der Oberseite des Gehäuses zeigen die horizontalen Nähte der Asseln wenig deutlich Impressionen, wie sie auch bei einigen anderen Arten, als »*Cidaris cretosa*«, *Cidaris Carteri*, bekannt sind.

Die Gitterstructur der Platten ist so deutlich, dass man sie schon bei geringer Vergrösserung wahrnimmt.

Stacheln unbekannt.

Maasse:

Höhe des Gehäuses (welches durch Druck etwas gelitten hat)	21 mm
Durchmesser des Gehäuses	45 »
Durchmesser des Peristoms	16 »
Durchmesser des Scheitelschildes . . .	c. 16 »
Grösste Breite eines Interambulacralfeldes	24 »
Grösste Breite eines Ambulacralfeldes	$5^1/_2$—6 »
Grösste Breite eines Porenganges . . .	$1^1/_2$ »
Grösste Breite der Interporiferenzone . .	c. 3 »

Bemerk. Das Gehäuse erinnert im Gesammthabitus und in der eingesenkten Mediannaht zunächst an »*Cidaris cretosa* Mantell« bei COTTEAU[1]) und an *Cidaris sceptrifera* Mantell[2]); es wird aber durch die geringe Zahl der ambulacralen Granulen-Reihen, durch die grössere Zahl von Stachelwarzen in einer Vertikal-Reihe und die gröberen Miliärgranulen, sowie besonders durch den Umstand fern gerückt, dass es von jenen beiden heisst:

»*Appareil apical beaucoup plus grand que le péristome*«,

[1]) Vergl. die Abbildung in Paléont. franç. terr. crét. VII, tab. 1067, pag. 276.
[2]) WRIGHT, Brit. foss. Echin. tab. 5—7.

während bei vorliegendem Stücke Mund- und Scheitellücke gleich gross sind. In dieser Beziehung steht *Cidaris subvesiculosa* d'Orb. [1]):

»*Appareil apical un peu plus grand que le péristome*« [2])

näher, aber die Zahl der interambulacralen Asseln in je einer vertikalen Reihe ist grösser (7 — 10); diese Asseln sind am Umfange der grösseren Gehäuse erheblich breiter als hoch; auch sind die Asseln von feinen, gedrängt stehenden, sich in regelmässige horizontale Reihen ordnenden Granulen bedeckt; zwischen denselben sind kleine horizontale Furchen, welche mit den Nähten der Ambulacralfelder correspondiren.

Rücksichtlich der Art der Granulation der Interambulacralfelder, welche auffällig grob ist, steht *Cidaris dissimilis* Forbes [3]) aus dem Grey-Chalk von Dover, nahe; aber abgesehen davon, dass das Gehäuse kleiner, nur 4 — 5 Interambulacralasseln in einer Colonne zählt, sind deren Stachelwarzen nicht nur durchbohrt, sondern auch crenelirt. Auch stehen auf den Ambulacralfeldern in der jederseits befindlichen Reihe stärkere, undeutlich mamelonirte Granulen; diese stehen getrennt und alterniren mit den erheblich kleineren Granulen der beiden inneren Reihen.

Der Intermediär-Raum zwischen den Stachelwarzen bei *Cidaris cretosa* sowohl, wie bei *Cidaris sceptrifera* wurde dagegen von COTTEAU, Paléontol. franç. l. c. pag. 278 und 253 bezeichnet als »*garnie de granules fins, serrés etc.*«

DESOR [4]) nennt aus der Craie blanche inférieure von Limery und der Craie marneuse von Rouen eine grosse *Cidaris Mantelli*,

---

[1]) Paléont. franç. ibid. tab. 1059 — 1061, pag. 256.

[2]) COTTEAU zieht in seinem Werke über die Echiniden des Yonne-Departement ein Gehäuse, von dem es gleichfalls heisst: »*Appareil apical un peu plus grand que la péristome*« zu *Cidaris sceptrifera*, indess weicht dasselbe auch noch anderweitig ab, z. B. durch die engeren Warzenhöfe.

[3]) Ursprünglich von FORBES (in DIXON's Geology of Sussex) zu *Cidaris sceptrifera* gestellt. Vergl. WRIGHT, Brit. foss. Echin. Cret. pag. 46, tab. III. — Ein gutes Exemplar mit einigen Stacheln besitzt die Universität Strassburg, welches Herr Professor BENECKE die Güte hatte, mir mitzutheilen.

[4]) DESOR, Synopsis des Échinides fossiles, pag. 449.

welche sich ebenfalls durch die Grösse der Granulen auszeichnet. Die kurze Charakteristik:

> »*Belle et grande espèce voisine du Cidaris subvesiculosa, mais à granules miliaires sensiblement plus gros. Quatre rangées de granules ambulacraires,*«

reicht nicht zum genaueren Vergleiche aus. COTTEAU [1]) deutet sie als eine Varietät von *Cidaris vendocinensis.*

Vorkommen. Das einzige bekannte Exemplar wurde im turonen Scaphiten-Pläner bei Oppeln in Schlesien gefunden und befindet sich im Paläontologischen Museum der Universität zu Breslau, von wo ich es der gefälligen Mittheilung des Herrn Geheimrath Professor FERD. RÖMER verdanke.

Stereocidaris Merceyi COTTEAU sp.

Taf. 13, Fig. 1—8.

Cidaris Merceyi COTTEAU, Pal. franç. terr. crét. tome VII, pag. 281, tab. 1068.
» » WRIGHT, Brit. foss. Echinod. pag. 60, tab. 8.

Es liegen zwei Gehäuse vor. Das eine steckt verdrückt in einem festen Plänerkalk, so dass nur mühsam ein Interambulacralfeld nebst einem Theile des anhaftenden Ambulacralfeldes herauspräparirt werden konnte. Das Stück verräth noch trotz der Verdrückung die, die Art characterisirende, hohe, subconische Gestalt des Gehäuses.

Die Interambulacralplatten gross, gewölbt und gegen die Nähte, besonders die Mittelnaht, geneigt, daher die Nähte deutlich. Die Warzenhöfe tief, nur von mittlerer Grösse, daher die Warzen weit von einander abstehend und der von Granulen bedeckte Theil der Platten ausgedehnt. In der einen Reihe folgen sich drei mit ausgebildeten Warzenhöfen und Stachelwarzen versehene Platten und über denselben noch zwei Platten (eine dritte scheint ausgefallen zu sein) ohne Stachelwarzen und Höfchen, lediglich mit Granulen bedeckt.

[1]) COTTEAU, Paléont. franç. terr. crét. tome VII, pag. 272.

In der anderen Reihe finden sich nur zwei grosse Stachelwarzen mit Höfchen, eine verkümmerte am Rande des Peristoms und sodann oberhalb noch drei Platten, von denen nur die grösste, tiefere ein flaches Warzenknöpfchen mit unentwickeltem Höfchen, die beiden obersten Platten nur Granulen führen, so dass das Gehäuse von oben gesehen, fast gänzlich ohne Stachelwarzen erscheint.

In Folge der schwierigen Präparation des Stückes hat dessen Oberfläche gelitten, und man sieht deshalb insbesondere den die Warzenhöfe umgebenden Ring mamelonirter Wärzchen nicht deutlich. Dagegen bemerkt man noch mehrfach, dass die die Platten bedeckenden Granulen das Bestreben haben, sich in Richtung auf die Längsnähte in Reihen zu ordnen, die von kleinen, unregelmässigen Furchen begleitet werden. An den Seiten des Feldes correspondiren dieselben mit den Suturen der kleinen Ambulacralfelder.

An den Ambulacralfeldern erkennt man, dass sie sehr wenig gebogen sind, sowie auch den wichtigen Umstand, dass zunächst den Porengängen jederseits eine Reihe von Granulen sich befindet, welche mamelonirt sind, und durch Grösse hervorragen, während zwischen diesen beiden Reihen zahlreiche kleinere und weniger geordnete Granulen sich finden.

Das zweite Exemplar ist von einem, der weissen Schreibkreide ähnlichen Gesteine umschlossen. Ein grosser Theil der Asseln sitzt noch ungestört in seiner natürlichen Verbindung, doch sind verschiedene Platten ausgefallen, namentlich in der Nähe des ebenfalls ausgefallenen Scheitelschildes. Die Sculptur der Oberfläche ist besser erhalten, als bei dem ersten Stücke, und zeigt deshalb auf den Interambulacralplatten die die Art characterisirenden kurzen, minder oder mehr unregelmässigen, mit den Nähten der Ambulacralplättchen correspondirenden Furchen, zwischen denen die Granulen sich in entsprechende Reihen ordnen. Ebenso die nicht grossen, aber stark vorspringenden Warzen durchbohrt, aber nicht gekerbt; drei, (vielleicht auch vier) in einer Vertikal-Reihe; auf den zwei oder drei höher gelegenen Platten Warzen und Warzenhöfe verkümmert. Die Beschaffenheit der Ambulacralfelder

wie angegeben, jedoch auch an diesem Stücke nicht sicher beobachtbar, ob die Mittelpartie derselben von Granulen frei und glatt ist.

Im Inneren steckt noch der Kauapparat, und an der Aussenseite liegen noch einige Primärstacheln, wodurch dieses Exemplar von besonderer Wichtigkeit ist.

Die noch anhaftenden drei Primärstacheln sind unvollständig, indem allen das obere Ende fehlt. Diese Fragmente sind schlank, cylindrisch, erreichen eine Länge von 40 mm und haben einen Durchmesser von $2^1/_2$ bis 3 mm. Gelenkfläche glatt, Stachelknopf mässig geschwollen, Stachelhals fein — Ring gröber — gestreift.

Der Haupttheil des Stachels bedeckt von Körnchen, welche in nahestehenden Längsreihen geordnet sind. An dem höheren Theile des längsten Stachels erscheinen dieselben (auf der vom Gestein befreiten Seite) als gekörnte, zarte Rippen, welche zugleich etwas weiter gestellt sind. Im Uebrigen zeigt die Oberfläche des Stieles feine Längslinien, welche weniger deutlich erscheinen, als diejenigen des Halses. An dem längsten erstgenannten Stachel bemerkt man in dem oberen Theile in dem Zwischenraume zwischen den Rippen ausser den zarten Längslinien mikroscopisch kleine Körnchen. Anscheinend liegen letztere den ersteren auf.

Nach dieser Darlegung schliessen sich die vorliegenden deutschen Stücke gut an die l. c. beschriebenen französischen und englischen Gehäuse an. Das nachträglich von Cotteau [1]) aus dem Yonne-Departement beschriebene Gehäuse ist erheblich kleiner und stellt sich der äusseren Erscheinung nach zwischen diese Stücke und die oben, Seite 97, beschriebene *Cidaris punctillum* Sorig., deren Stacheln, soweit ihre Erhaltung einen Vergleich gestattet, kaum von denjenigen der vorliegenden *Cidaris Merceyi* verschieden sind. — Ueber die Beschaffenheit eines an dem Gehäuse aus dem Yonne-Departement anhängenden Stachels war bereits Seite 101 die Rede.

---

[1]) Cotteau, Études sur les Échinides fossiles du département de l'Yonne, vol. II, pag. 437, tab. 77, fig. 10—12.

Ueber die Beziehungen der *Cidaris Merceyi* zu *Cidaris cretosa* Mant. und zu *Cidaris Carteri* hat COTTEAU in der Paléontologie française gesprochen.

Maasse einiger Gehäuse von *Cidaris Merceyi* in Millimetern.
I und II aus England, III aus Frankreich.

	I. mm	II. mm	III. mm
Durchmesser des Gehäuses	—	—	60
Höhe des Gehäuses . . .	25	c. 35 [1])	45
Breite der Ambulacralfelder	4,5	4,5	c. 6
Breite der Porengänge . .	c. 1	c. 1	c. 1,5
Breite der Interporiferenzone	c. 2,5	c. 2,5	3
Breite der Interambulacralfelder	20	25	c. 30
Breite der grössten Interambulacralplatte	12	15	16
Höhe der grössten Interambulacralplatte	11	14	15
Höhe ihres Warzenhofes .	6	c. 6	6—6,5
Breite ihres Warzenhofes .	6	c. 6	6—6,5
Breite der Miliärzone . .	c. 4	c. 7	8,5
Breite der Seitenzone . .	c. 1,5	c. 3	c. 4
Durchmesser der Stachelwarze	c. 1,7	2	—
Zahl der Coronalplatten in einer Reihe	5	5—6	6—7
Zahl der gut entwickelten Warzen und Höfchen in einer Reihe	3—3½	3—3½	3—3½
Zahl der Ambulacralplättchen längs einer grössten Interambulacralplatte . .	16	19	19—20
Zahl der ambulacralen Granulenreihen	3 [2])	3 [2])	—

[1]) Etwas verdrückt. [2]) Die inneren stellenweise verdoppelt.

Diese Maasse bezeugen, dass die Zahl der Interambulacral-Platten im Alter mässig zunimmt, dass der Warzenhof sich kaum, dagegen die Asseln selbst sich erheblich bei weiterem Wachsthum vergrössern. Demnach gehört *Cidaris Merceyi* zu derjenigen Gruppe von Cidariden, deren Platten sich durch Juxtaposition vergrössern, nicht durch Intusception oder beide.

Vorkommen. Die Art ist anscheinend überall sehr selten, und in Frankreich, England und Deutschland nur in wenigen Exemplaren aufgefunden.

Was die Lagerstätte anbetrifft, so nannte COTTEAU sie zunächst aus dem Somme-Departement von Faloise bei Breteuil, und zwar aus der Étage Senonien, in welche nach deutscher Auffassung bekanntlich sowohl senone, wie oberturone Schichten begriffen werden.

Auch die Angabe bei WRIGHT ist nicht genauer, indem er nur den Withe-Chalk als Bett der Art nennt.

Erst CHARLES BARROIS [1]) nennt sie aus der englischen Kreide zusammen mit *Micraster cor anguinum.*

Durch LAMBERT [2]) wurde sodann bei Rosoy im Yonne-Departement das erwähnte kleinere Gehäuse in der *Craie à Micraster cor testudinarium* gefunden.

In Deutschland sammelte ich das erste Exemplar in der Zone des *Inoceramus Cuvieri* und *Epiaster brevis* bei Paderborn.

Ein zweites Exemplar fand sich bei Lüneburg in einem der weissen Schreibkreide ähnlichen Gestein. Dieses Stück befindet sich im Museum der Universität Göttingen [3]).

---

[1]) CHARLES BARROIS, Terr. crétacé sup. de l'Angleterre 1870, pag. 24.

[2]) Vergl. COTTEAU, Études sur les Échinides fossiles du département de l'Yonne, vol. II, pag. 440.

[3]) Ausserdem befindet sich im Paläontologischen Museum der Universität zu Berlin eine grosse Interambulacralplatte mit sehr kleinem Warzenhofe, welche zu der vorliegenden Art gehören könnte. Sie wurde zusammen mit *Cidaris punctillum* Sorignet im Turon-Pläner des Galgenberges bei Quedlinburg gesammelt.

Stereocidaris sceptrifera Mantell 1822.

Taf. 14, Fig. 6—7 (?). Aus dem Ober-Turon von Salzgitter.
Taf. 16, Fig. 5—6 (?). Aus dem Ober-Senon von Rügen.

1811. — — Parkinson, Organic Remains of a Former World, vol. III, 2. Aufl. London 1833, tab. IV, fig. 2 stellt die Unterseite eines Gehäuses mit zwei Stacheln dar.
1811. — — Parkinson, ibid. tab. I, fig. 11 stellt die Oberseite eines Gehäuses dar.
1822. *Cidaris sceptrifera* König in Mantell, Geology of Sussex, pag. 194, tab. XVII, fig. 12 stellt einen Stachel dar. (Mantell gedenkt hier keiner Abbildung von Parkinson.)
1828. » *cretosa* Mantell, Organic Remains of the county of Sussex (Read June 6th. 1828) Transact. Geolog. Society of London, Sec. ser. vol. III, 1. Abth., 1829, pag. 205 [1]). — Nur Name unter Hinweis auf die Figuren bei Parkinson tom. III, tab. IV, fig. 3; tab. 1, fig. 11, von denen erstere von Cotteau (Pal. franç. l. c. pag 257) und Wright l. c. pag. 57) auf *Cidaris subvesiculosa* d'Orb. bezogen wird.
1862. » *sceptrifera* Cotteau, Paléontol. franç. l. c. tab. 1058, Gehäuse mit Stacheln aus der englischen Kreide. non! tab. 1057 [2]).
1862. » *cretosa* ? Cotteau ibid. tab. 1067, fig. 1—7.
1864. » *sceptrifera* Wright, Brit. foss. Echin. Cret. Form. pag. 54, tab. V, fig. 16, 17.

Da unter dem vorliegenden Material nur an den Stacheln keine Zweifel haften, sind zuerst die Stacheln, dann das Gehäuse zu betrachten.

Die Stacheln hat schon Parkinson [3]) abgebildet; der Name

---

[1]) Mantell gedenkt in diesem Verzeichnisse nicht der Species-Namen für Stacheln, welche in der Geology of Sussex aufgeführt waren: *Cidaris clavigera* König, *Cidaris sceptrifera* König, *Cidaris papillata* Mantell, sondern führt sie unter Hinweis auf seine tab. 17, fig. 12—14, und Parkinson, Org. Rem. II (lies III), tab. 4, fig. 19, 20 nur allgemein als »*Spines belonging to four or more species*« an, wobei zu bemerken ist, dass fig. 19 bei Parkinson den *Belemnites verus* Mill., fig. 20 *Hemicidaris crenularis*, Gehäuse mit anhängenden Stacheln, darstellt.

[2]) Die auf tab. 1057 abgebildeten »Typen von Royan« sind sehr abweichend von den englischen Typen und neu zu benennen. Man könnte sie etwa nach ihrem Fundpunkte als *Cidaris Royanensis* bezeichnen.

[3]) Parkinson, Organic Remains, tome III, 1811, tab. IV, fig. 2. Stück eines Gehäuses mit ein und einem halben Stachel.

rührt von MANTELL[1]) her, welcher ebenfalls einen Stachel abbildete, bei dem die characteristische spindelförmige Gestalt deutlicher hervortritt. Beide Abbildungen werden überholt durch die Darstellungen von FORBES[2]). Diesen folgen noch die Bilder von COTTEAU[3]) und WRIGHT[4]) mit vergrösserten Darstellungen der Oberfläche.

Die Stacheln mit kreisförmigem Querschnitt sind lang, von spindelförmiger Gestalt, indem das untere Drittel am meisten geschwollen ist, während der Stachel nach oben hin sich etwas verdünnt. Die Oberfläche ist mit gedrängt stehenden, gleichartigen Dörnchen besetzt, welche sich in regelmässige Längsreihen ordnen[5]). Die Zahl dieser Längsreihen vermindert sich nach oben hin. Der Scheitel selbst ist an keinem vorliegenden Stachel erhalten[6]). Der Zwischenraum zwischen den Dornen-Reihen ist rauh, chagrinirt, auch an vorliegenden englischen Exemplaren. Bei letzteren ist der Zwischenraum bisweilen fein längsliniirt[7]). Hals kurz, fein gestreift, Ring vorspringend, gröber gestreift; Knopf von mittlerer Stärke.

Die vorliegenden Stacheln erreichen in ihrem dickeren, unteren Theile einen Durchmesser von 7 ^{mm}. Mehrere Stücke sind 45 ^{mm} lang, obwohl die obere Partie abgebrochen. Nach COTTEAU erreichen die Stacheln eine Länge von 70 ^{mm}.

Verwandt sind die Stacheln von *Cidaris filamentosa* Agass.[8]):

[1]) MANTELL, Geology of Sussex 1822, pag. 194, tab. 17, fig. 12.

[2]) FORBES in DIXON, Geology of Sussex 1854, pag. 338, tab. 25, fig. 6, 7 (Stacheln).

[3]) COTTEAU, Paléontol. franç. terr. crét. tome VII, pag. 251, tab. 1058, fig. 1. Unvollständiges Gehäuse mit Stacheln. — Étud. sur les Échin. foss. du départ. de l'Yonne 1872, pag. 430, tab. 77, fig. 6.

[4]) WRIGHT, Brit. foss. Echinod. Cret. Form. tab. 6, fig. 3, 4.

[5]) Diese Dornen gehen bisweilen verloren und lassen nicht einen Kalkspathbruch, sondern eine Narbe zurück, wie die abgebrochenen Dornen an einem Rosenzweige.

[6]) Gleichwohl ist erkennbar, dass sich unter den vorliegenden Stacheln keine so stark abgestutzten Exemplare fanden, wie COTTEAU Paléont. franç. l. c. tab. 1056, fig. 14 und 15 abbildet.

[7]) Diese Sculptur scheint nach der Hinwegnahme jener zu Tage zu treten, und hängt wohl mit der Mikrostructur der Stacheln zusammen.

[8]) AGASSIZ et DESOR, Catal. rais. les Échin. l. c. 1846, pag. 330. — DESOR, Synops. Échin. foss. pag. 32, tab. V, fig. 22.

die Aehnlichkeit erhöht sich, wenn von den Dornen der *Cidaris sceptrifera* die scharfen Spitzen verloren gegangen sind.

Man wird erst dann das Verhältniss der beiden nahestehenden Stacheln befriedigend feststellen können, wenn der bis jetzt unbekannte Fundort von *Cidaris filamentosa* genauer festgestellt sein wird.

Gehäuse. Aus Schichten gleichen Alters ist mir nur ein Gehäuse und das Bruchstück eines solchen bekannt geworden, welche sich auf *Cidaris sceptrifera* deuten lassen.

An ersterem ist die untere Hälfte stark verdrückt, während die natürliche Wölbung der Oberseite leidlich erhalten ist.

Das Gehäuse ist klein, c. 30 ^{mm} Durchmesser. Ambulacralfelder etwas vertieft, leicht gewellt. Am Umfange des Gehäuses auf jedem Ambulacralplättchen 3 Granulen, welche regelmässige Quer-Reihen bilden, im Ganzen 6 Vertikalreihen, diejenigen jeder äusseren Reihe ein wenig grösser und mamelonirt. Hier und dort tritt ein Körnchen hinzu.

Die grossen Platten der Interambulacralfelder gewölbt, die Nähte deutlich, vertieft. In jeder Reihe nur 3 von einem ziemlich stark vertieften Warzenhofe umgebene, gut entwickelte, durchbohrte, nicht gekerbte Stachelwarzen; ausnahmsweise noch ein unentwickeltes Wärzchen am Peristom; nach oben hin folgen noch 1 oder 2 Platten mit verkümmerten oder ganz fehlenden Stachelwarzen und Höfen.

Die Höfe von einem Kranze wenig vorragender, mamelonirter Sekundärwärzchen umgeben. Miliärgranulen mässig gross, auf den tieferen Platten etwas dichter gestellt, als auf den letzten Platten jeder Reihe. — Miliärzone sowohl wie Seitenzone verhältnissmässig schmal.

Der Scheitelschild ist gross, besonders gegenüber der engen Mundlücke. Die Grösse und das ungefähre Verhältniss der das Scheitelschild zusammensetzenden Platten ist aus der Abbildung ersichtlich. Ihre Oberfläche ist in derselben Weise granulirt wie die anstossenden Coronal-Platten. Die Ovarial-Oeffnungen gehören dem äusseren Drittel der Platten an. Die feine Durchbohrung der Ocellar-Platten liegt am äussersten Rande derselben.

In dem von den Genital-Platten gänzlich umschlossenen Analfelde liegen noch drei Analplatten. Auffällig ist die Grösse derselben, da sie für sich allein fast das halbe Analfeld bedecken.

Uebereinstimmend mit den englischen Gehäusen von *Cidaris sceptrifera* ist das Grössen-Verhältniss zwischen Mund- und Scheitellücke, sowie im allgemeinen die Zahl der Interambulacral-Platten, welche bisweilen um eine steigt. Dass die Miliärzone schmaler und damit die Warzenhöfe etwas grösser erscheinen, die Ambulacral-Felder nur 6 Reihen Granulen, statt 6—8, wie die englischen Gehäuse führen, dürfte auf den jugendlichen Zustand des Gehäuses zurückzuführen sein.

Bemerk. Da unser turoner Pläner noch andere Cidariden-Gehäuse von ähnlicher Grösse und verwandtem Habitus birgt, so werden dieselben noch kurz zu betrachten sein. Es sind *Cidaris punctillum* von c. 27 ^{mm} Durchmesser und *Cidaris Reussi* von c. 24 ^{mm} Durchmesser.

Die Zahl der Ambulacral-Granulen ist bei *Cidaris punctillum* die gleiche.

Bei *Cidaris punctillum* ist die Vierzahl der entwickelten Stachelwarzen bestimmter ausgeprägt; diese treten bisweilen an die Scheitellücke hinan. Die Zahl der Platten mit verkümmerter oder fehlender Stachelwarze in jeder Colonne ist = 1 oder = 0.

Erheblicher ist der Unterschied im Bau der Interambulacralplatten selbst. Bei *Cidaris punctillum* sind die Warzenhöfe kleiner, weniger tief, und der Scrobicular-Ring noch weniger deutlich, zugleich die Miliärzone breiter, und die Warzenhöfe sowohl von einander, wie von den Porenzonen durch weitere, von Miliärwärzchen bedeckte Zwischenräume getrennt. Auch sind die Ambulacralplatten weniger gewölbt und somit weniger zu den Nähten abfallend.

Bedeutsam ist das Verhalten der Mundlücke zum Scheitelschilde, indem bei *Cidaris punctillum* die Scheitellücke nur um ein geringes grösser erscheint als die Mundlücke.

Demgemäss kann das fragliche Stück nicht zu *Cidaris punctillum* gehören.

Ueber das noch nicht endgültig festgestellte Verhältniss von *Cidaris punctillum* zu *Cidaris Reussi* ist oben die Rede gewesen.

Die Artbezeichnung und Synonymie erfordert noch eine kurze Besprechung.

Was den Namen *Cidaris cretosa* anbetrifft, so ist darüber folgendes zu bemerken.

PARKINSON hatte schon in der ersten Auflage[1]) seines Werkes Organic Remains of a Former World, 1811, tom. I, zwei Cidariden abgebildet, unter Figur 9 ein Gehäuse aus Oxfordshire, unter Figur 11 ein Gehäuse »*Cidaris papillata conoidea*«, aus Kent.

Zu der ersteren, die er als *Cidaris papillata* bezeichnet, bemerkt GIDEON MANTELL im Jahre 1822[2]), dass sie im Upper-Chalk bei Lewes und Brighton vorkomme und zieht den auf der eigenen Tafel 17, Fig. 13 abgebildeten Stachel zu derselben Art, während die Figur 11 hier noch unberücksichtigt bleibt.

Sechs Jahre später[3]) weiset GID. MANTELL nochmals auf Abbildungen von Cidariden bei PARKINSON hin und bezeichnet nun Tafel 4, Figur 3 und Tafel 1, Figur 11 als *Cidaris cretosa* mit der Angabe des Vorkommens bei Lewes und Northfleet[4]).

Der Name *Cidaris cretosa* fällt gleich der Vergessenheit anheim; selbst Werke wie der Catalogue raisonné von AGASSIZ und DESOR, die Synopsis des Échinides fossiles von DESOR und der Catalogue of British Fossiles sec. ED. VON MORRIS, kennen denselben nicht.

Nur BRONN in seinem Index palaeontologicus nennt *Cidaris cretosa*, er citirt dafür den von MANTELL, tab. 17, fig. 13 abge-

---

[1]) Mir liegt die zweite Ausgabe vom Jahre 1833 vor.

[2]) GIDEON MANTELL, The Fossils of the South Downs or, Illustrations of the Geology of Sussex. London 1822, pag. 189.

[3]) Tabular Arrangement of the Organic Remains of the County of Sussex. Read Juni 6th. 1828. Transactions of the Geological Society of London. Second series. Volume III, pag. 205.

[4]) *Cidaris papillata* wird daselbst nicht mehr aus der Kreide genannt, sondern zu *Cidaris cretosa* nur beigefügt: »*It differs essentially from Cidaris papillata of the oollites*«.

bildeten Stachel, den MANTELL 1822 *Cidaris papillata* nannte, 1828 aber mit anderen Stacheln lediglich als »*Echinus Spines belonging to four or more species*« bezeichnete. BRONN führt die von MANTELL citirte Abbildung bei PARKINSON, Tafel I, Fig. 11 nur mit einem Fragezeichen, die von MANTELL in erster Reihe citirte Figur Tafel IV, Fig. 3 gar nicht an. Mithin stimmt das Citat bei BRONN nicht mit der Angabe des Autors selbst überein und ist als falsch zu bezeichnen.

Uebrigens laufen hier bei MANTELL noch einige Irrthümer unter. Er citirt von PARKINSON, Band II, statt Band III; und es stellt die angezogene Figur 19 keinen Stachel eines Seeigels, sondern den *Actinocamax verus* Miller, und Figur 20 anscheinend eine *Hemicidaris* dar.

Erst durch COTTEAU wurde im Jahre 1862 die Bezeichnung *Cidaris cretosa* wieder aufgenommen und hierfür nur die Abbildung bei PARKINSON, tom. III, tab. 1, fig. 11, citirt [1]), während MANTELL den Namen in erster Reihe auf die spätere Figur bei PARKINSON, tab. IV, fig. 3, stützt, welche ein Gehäuse mit Stacheln darstellt, und erst in zweiter Reihe auch die frühere Figur PARKINSON, tab. I, Fig. 11 anführt.

Es ist dies nicht zufällig, denn COTTEAU bezieht die beiden Abbildungen auf verschiedene Arten. Er [2]) nennt [3]) die Fig. 3 auf Tab. IV bei PARKINSON: *Cidaris subvesiculosa* d'Orb. [4]). Da diese Figur, weil zuerst genannt den Typus der *Cidaris cretosa* bei MANTELL bildet [5]), so war die Bezeichnung von D'ORBIGNY unter

[1]) Ausserdem wird auf eine alte Abbildung von LESKE, JACOBI THEODORI KLEIN: Naturalis dispositio Echinodermatum, Lipsiae 1778, tab. 41, fig. 4 hingewiesen, von der der Autor pag. 133 selbst angibt, dass er sie copirt habe von WALCH, Delic. nat. tom. II, 1768, tab. E, fig. 3, pag. 175.

[2]) Pal. franç. l. c. pag. 257.

[3]) Worin DESOR, Synops. Échin. foss. pag. 13 ihm vorangegangen war.

[4]) Ebenso den von MANTELL selbst unter den Namen *Cidaris papillata* abgebildeten Stachel.

[5]) Es ist deshalb ein Irrthum, wenn COTTEAU l. c. pag. 263 schreibt: »En 1835 [lies 1828] MANTELL *désigne, sous le nom de cretosa, un Cidaris représenté par* PARKINSON *(Organic Remains, t. III, pl. I, fig. 11), et lui réunit la figure 3 de la planche IV du même ouvrage, qui sert de type à notre espèce [Cid. subvesiculosa]*«.

die Synonyme von *Cidaris cretosa* zu bringen, und es wäre für die Park. tab. I, fig. 11 eine neue Bezeichnung zu wählen gewesen [1]).

Die angezogene Fig. 3, Taf. 4 bei PARKINSON war früher, 1846 durch AGASSIZ und DESOR im Catologue raisonné, pag. 328, als *Cidaris vesiculosa* Gldf. bezeichnet worden. Diesem Vorgange folgte FORBES in Morris Catalogue of British fossils, sec. edit. 1854.

Die Bezeichnung *Cidaris cretosa* ist von den neueren englischen Paläontologen nicht wieder aufgegriffen worden. Auch bei WRIGHT finde ich weder den Namen, noch auch die Figur 11, Tafel I bei PARKINSON gedeutet. Dagegen nimmt er im Anschlusse an die schweizer und an die französischen Paläontologen die Fig. 3, Taf. IV bei PARKINSON als *Cidaris subvesiculosa* d'Orb., und nimmt die ganze Synonymie der Art von COTTEAU wörtlich mit über. Nichts desto weniger fand sich COTTEAU zu der Erklärung [2]) genöthigt, dass die beiden von WRIGHT abgebildeten Gehäuse nicht der *Cidaris subvesiculosa* angehören, sondern die *Cidaris cretosa* Mant. darstellen.

Nur die von WRIGHT abgebildeten Stacheln will COTTEAU als *Cidaris subvesiculosa* gelten lassen, wogegen ich meine Bedenken schon geäussert habe.

Cidaris cretosa wird sonst kaum noch genannt, auch nicht von CHARLES BARROIS in seinem Werke über die englische Kreide.

Wenn URBAN SCHLÖNBACH [3]) *Cidaris cretosa* Mantell aus dem Galeriten-Pläner am »Fleischercamp« bei Salzgitter nennt, so ist zu dieser Angabe zu bemerken, dass das betreffende, mir vorliegende Exemplar ein so geringes und schlecht erhaltenes Frag-

---

Befremdlicher Weise schliesst sich WRIGHT l. c. wörtlich diesem Irrthume an: »In 1822 [lies 1828] MANTELL *described, under the name C. cretosa, a Cidaris represented by* PARKINSON *(Organic Remains, Vol. III, Pl. I, fig. 11) and united to fig. 3, Pl. IV, of the same work, which served as the type of Cid. subvesiculosa*«.

[1]) In dieser Schrift wird die Figur 11 auf Tab. I als die Oberseite, die Figur 2, Tab. IV als die Unterseite von *Cidaris sceptrifera* aufgefasst, wie schon bemerkt wurde.

[2]) COTTEAU, Échin. foss. du départ. de l'Yonne, tom. II, pag. 312.

[3]) U. SCHLÖNBACH, Ueber d. norddeutsch. Galeriten-Schichten etc. Sitzungsberichte d. k. k. Akad. d. Wissenschaften. I. Abth. Wien 1868.

ment ist, dass es eine befriedigende Sicherheit der Bestimmung nicht ermöglicht.

Vorkommen. *Stereocidaris sceptrifera* ist in Deutschland selten. Adolph Römer kannte sie noch nicht aus unserem Pläner. Die charakteristischen Stacheln habe ich nur im oberen Pläner mit *Inoceramus Cuvieri* und *Epiaster brevis* bei Paderborn in Westphalen beobachtet. Trotz ausgedehnten Steinbruchbetriebes wurden daselbst in einer langen Reihe von Jahren nur 6 vereinzelte Stacheln und eine Platte mit 4 Stacheln beobachtet.

Das abgebildete Gehäuse fand sich im *Cuvieri*-Pläner des Windmühlenberges bei Salzgitter, Hannover, das genannte Fragment im *Cuvieri*-Pläner bei Paderborn.

Auch in Böhmen scheint das Vorkommen das gleiche zu sein. Reuss [1]) bildete einen Stachel aus dem Pläner-Mergel von Luschitz unter dem Namen *Cidaris vesiculosa* Goldf. ab.

Nach den Beobachtungen Charles Barrois [2]) ist das Vorkommen in England übereinstimmend: in der Zone des *Micraster cor testudinarium*. Ausserdem wird *Cidaris sceptrifera* von ihm auch aus der nächst jüngeren Zone des *Micraster cor anguinum* angeführt.

Es soll nicht unerwähnt bleiben, dass Urban Schlönbach [3]) die *Cidaris sceptrifera* auch aus einem tieferen Niveau, aus dem sogenannten Scaphiten-Pläner (Zone des *Heteroceras Reussi*) und dem gleichalterigen Grünsande von Rothenfelde angeführt hat. Die mir aus beiden vorliegenden Fragmente von Stacheln lassen keine genaue Bestimmung zu.

Was das weitere Vorkommen von *Stereocidaris sceptrifera* in der deutschen Kreide betrifft, so habe ich tab. 16, fig. 5—7 den Wachsabguss eines Gehäuses abgebildet, welcher sich im Paläontologischen Museum der Universität in Berlin befindet, und dessen Original aus dem Obersenon der Insel Rügel stammen

---

1) Reuss, Verstein. Böhm. Kreide tab. 20, fig. 15, pag. 57.

2) Charles Barrois, Terr. crét. sup. de l'Angleterre et de l'Irlande. Lille 1871.

3) U. Schlönbach, Beitrag zur Altersbestimmung des Grünsandes von Rothenfelde. Neues Jahrbuch für Mineralogie etc. 1869.

soll[1]). Dieses Stückes ist bereits oben gedacht worden, und es wird noch bei *Cid. Darupensis* von demselben die Rede sein; hier ist von ihm nur zu bemerken, dass

1) bei der (soweit die bisherigen Erfahrungen reichen) im allgemeinen auffallenden Kurzlebigkeit der Cidariden[2]) ein angebliches Hinaufreichen der Art aus dem Turon durch den Emscher und durch die verschiedenen Zonen des Unter-Senon bis in's Ober-Senon Bedenken erregt;

2) dass unter den zahlreichen Stacheln, welche mir von der Insel Rügen vorgelegen haben, kein Stück sich fand, welches als *Cidaris sceptrifera* anzusprechen gewesen wäre;

3) dass wiederholt Verwechselung der Fundpunkte von Versteinerungen aus der turonen Kreide der Insel Wollin mit solchen aus der senonen Kreide der Insel Rügen stattgefunden haben.

Unter diesen Umständen wird man das angebliche Vorkommen auf der Insel Rügen noch im Auge behalten und besonders studiren müssen[3]). —

Stereocidaris Darupensis Schlüter.

Taf. 15, Fig. 1—7.

Maasse:	I.	II.	III.	IV.		V.
Höhe des Gehäuses	16½	20	—	—	25	22
Durchmesser des Gehäuses	29	33	—	—	—	—
Durchmesser des Peristoms	—	12	—	—	—	—
Durchmesser des Scheitelschildes	c. 14-15	15-16	—	—	—	—
Grösste Breite der Interambulacralfelder	13	15-16	18	20	20	19

1) Wahrscheinlich ist Fig. 9, 10, Taf. 1067 bei Cotteau einem zweiten Abgusse desselben Originals entnommen.

2) Vergl. die Bemerk. bei *Cid. clavigera.*

3) Eine verwandte Form aus der Zone der *Bel. mucronata* habe ich unten als *Cidaris Darupensis* beschrieben.

	I.	II.	III.	IV.		V.
Durchmesser eines grössten Warzenhofes	6	7	7	8	8	8
Grösste Breite der Ambulacralfelder . . .	$3^1/_2$	4	c. 5	c. 4	c. 4	c. 5
Grösste Breite der Porengänge	—	1	—	—	—	—
Grösste Breite der Interporiferenzone . .	—	2	—	—	—	—

Gehäuse von mittlerer Grösse, deutlich fünfseitig gerundet, wobei die Mediannaht der Interambulacralfelder mit den Kanten zusammenfällt, während die Ambulacralfelder die Seiten halbiren; gebläht, Unterseite etwas mehr abgeplattet als die Oberseite.

Ambulacralfelder wellig; am Umfange eingesenkt, in der Nähe der Scheitellücke nicht, oder kaum vertieft. Die Mediannaht des Feldes etwas eingesenkt, die Porengänge etwas mehr vertieft.

Der äussere Porus scheint weiter zu sein, als der innere, die Poren eines Paares liegen enger zusammen, als ihr Durchmesser. Auch die Poren-Paare selbst liegen etwa um den halben Poren-Durchmesser von einander entfernt. Die Zahl der Ambulacralplättchen, welche an eine Interambulacraltafel stossen, ist bei rasch wechselnder Grösse derselben sehr verschieden. An einer grössten den Umfang berührenden Platte zählt man 27; an der darunter liegenden, ebenfalls den Aequator berührenden Platte 17, an der hierunter folgenden, der vorletzten vom Buccalfelde aus, nur 8.

Der Interporiferenraum führt jederseits neben den Porengängen eine Vertikalreihe von mamelonirten Granulen, deren jede der Höhe eines Ambulacralplättchens entspricht. Die zwischen diesen beiden Reihen gelegenen Granulen sind erheblich kleiner. Am Umfange des Gehäuses führt jedes Plättchen 6 dieser kleineren Granulen, welche sich paarweise zu drei schrägen Reihen ordnen, so dass jedes Ambulacralfeld 8 Reihen von Granulen besitzt. Nach den Polen hin vermindert sich die Zahl der Reihen, wie immer.

Die Interambulacralfelder führen in jeder Reihe 4 oder 5 Coronalplatten. Drei oder vier dieser Platten sind mit wohl entwickelter, durchbohrter, nicht crenelirter Stachelwarze und stark vertieftem Warzenhofe versehen.

Die oberste Platte, in einigen Fällen die beiden höchsten Platten jeder Colonne besitzen nur eine verkümmerte Warze und einen verkümmerten Warzenhof, oder beide fehlen gänzlich. Hierdurch erscheint die Oberseite des Gehäuses fast nackt.

Unter den tieferen Platten zeichnen sich drei (in einzelnen Fällen nur zwei) in jedem Felde durch Grösse und weite Warzenhöfe aus. Die näher am Mundfelde gelegenen Platten nehmen rasch an Grösse ab. Der Rand der Warzenhöfe mit dem Scrobicularringe ragt in auffallender Weise vor, wodurch die Warzenhöfe noch mehr vertieft erscheinen, und zugleich das ganze Gehäuse einen eigenartigen Habitus erhält. Von dem aus deutlichen mamelonirten Secundärwarzen gebildeten Scrobicularringe an senken sich die Coronalplatten gegen die stark vertieften Nähte. Bei der grossen Ausdehnung der Warzenhöfe ist die Miliär- und die Seitenzone sehr schmal, so dass eine Anordnung der Granulen in Reihen nicht in die Erscheinung tritt.

Die Innenseite der Coronalasseln ist nicht gebogen, sondern plan, wie das als Steinkern sich präsentirende, Taf. 15, Fig. 6, abgebildete Exemplar darthut.

Auf einigen Horizontal-Nähten bemerkt man einen undeutlichen Eindruck.

Es verdient noch ausdrücklich hervorgehoben zu werden, dass bei allen, in verschiedener Grösse vorliegenden Exemplaren die Zahl der Interambulacralplatten dieselbe ist, dass aber die Grösse der Platten und der Durchmesser der Warzenhöfe mit der Grösse der Gehäuse zunimmt; anscheinend wächst auch mit der vermehrten Ausdehnung der Ambulacralfelder die Zahl der Längsreihen der feinen Granulen.

Bei einer Breite eines Interambulacralfeldes von 13^{mm} haben die grössten Warzenhöfe einen Durchmesser von 6^{mm}, von 15—18: 7^{mm}, von 19—20: 8^{mm}.

Stacheln. Auf einem Gehäuse liegt noch das 15 mm lange, 2 mm dicke obere Ende eines Primärstachels. Derselbe ist polygonal; auf den Kanten gekörnte Rippen; die Flächen zwischen denselben fein granulirt.

In denselben Schichten habe ich noch eine Anzahl Stachel-Fragmente, zum Theil bis zu 45 mm Länge, gesammelt, welche sehr wahrscheinlich ebenfalls hierher gehören. Der Querschnitt ist kreisförmig oder leicht oval; am dickeren Ende bis 5 mm stark, sich langsam verjüngend. Die Oberfläche mit geperlten Längsrippen besetzt, welche nicht alle die obere Partie des Stachels erreichen, sondern zum Theil früher oder später enden, womit jener leicht eine polygonale Gestalt annimmt.

Der Stachelknopf ist nicht dick, die Gelenkfläche glatt, der nicht scharf ausgeprägte Ring mittelfein gekerbt, der kurze Stachelhals fein gestreift.

Obwohl keine vollständigen Stacheln vorliegen, so hat es doch nach den verschiedenen Bruchstücken den Anschein, als ob ihre Gestalt eine verlängert spindelförmige gewesen sei. Sie erinnern an die Stacheln von *Cidaris sceptrifera*, deren Oberfläche jedoch mit scharfen Dornen besetzt ist, welche Längsreihen bilden.

Die Sekundärstacheln, welche zwei Gehäusen in einer Mehrzahl von Exemplaren aufliegen, sind klein, 3 bis 4 mm lang, von keilförmiger Gestalt, fein längsgestreift.

Bemerk. Das Verhältniss zu der, unter den einheimischen Formen zunächst verwandten

Stereocidaris Hannoverana Schlüt.

ist bei dieser erörtert worden.

Unter den Cidariden, welche aus angeblich gleichem Niveau angeführt sind, steht »*Cidaris cretosa* Mant.«[1]) in der Auffassung, wie dieselbe von COTTEAU[2]) genommen wird, am nächsten, und sind somit deren Beziehungen darzulegen.

[1]) Was die Artbezeichnung angeht, so sind meine Bemerkungen oben bei Besprechung der *Cidaris sceptrifera* pag. 115 zu vergleichen.

[2]) Paléontol. franç. terr. crét. tom. VII, pag. 276, tab. 1067.

Die Art in dieser Auffassung scheint sehr selten zu sein; ich finde sie bei Durchsicht der einschlägigen Litteratur nicht wieder genannt, insbesondere auch nicht in der für die obere Kreide Englands bahnbrechenden Arbeit von CHARLES BARROIS, welche uns sonst über das genauere Lager der Art die dringend wünschenswerthe Belehrung gebracht haben würde.

Einem Briefe COTTEAU's entnehme ich, dass auch ihm selbst seit der ersten Besprechung der Art, seit 1862, keine weiteren Exemplare bekannt geworden sind.

Es lagen ihm damals 3 Exemplare vor: ein Gehäuse von Royan aus der Sammlung der Sorbonne, ein Fragment aus dem Somme-Departement und ein Gypsabguss, dessen Original von der Insel Rügen stammen soll, in der Sammlung des Herrn MICHELIN.

Das erste und das letztgenannte[1]) Stück sind von COTTEAU abgebildet worden.

Der Abguss wird von Herrn VON HAGENOW, dem Monographen der fossilen Reste der weissen Kreide Rügens stammen, von welchem dergleichen Abgüsse seltener und gut erhaltener Stücke an befreundete Fachgenossen mitgetheilt worden sind. Ein solcher Abguss befindet sich auch in Berlin und wurde freundlicher Weise von Herrn Geheimrath BEYRICH mitgetheilt. Ich gebe von demselben eine neue, nicht »restaurirte« Abbildung, Taf. 16, Fig. 5—7.

Von dem an zweiter Stelle genannten Exemplare, welches sich in der Sammlung des Herrn COTTEAU befindet, habe ich durch dessen Liebenswürdigkeit nähere Kenntniss erhalten. Es ist nur ein Interambulacralfeld mit noch ansitzenden Ambulacren, welches aus einem, im Innern schwarzen Feuersteine vorragt. Dessen obere und untere Partie ist ebenfalls von Feuerstein verdeckt.

Die Verschiedenheiten der »*Cidaris cretosa*« von *Stereocidaris Darupensis*, welche trotz der Verwandtschaft besonders bei den grösseren von COTTEAU abgebildeten Gehäusen in die Augen fallen:

---

[1]) Dieses »restaurirt«, und anscheinend nicht aus dem Spiegel gezeichnet.

das weniger deutliche Hervortreten des fünfseitigen Schalenumrisses,

die stärkere Wölbung der Interambulacralplatten [1]),

die grössere Breite, besonders der Blindasseln [1]),

die verhältnissmässig geringere Ausdehnung der Warzenhöfe,

die langsamere und gleichmässigere Grössenzunahme derselben vom Peristom zum Aequator,

die grössere Breite der Miliär- (und Seiten-)Zone,

das weniger markirte Vorspringen des Scrobicularringes [2])

könnte man möglicher Weise geneigt sein, auf Rechnung der mehreren Grösse dieser Gehäuse zu setzen; man wird aber diese Möglichkeit nicht ausdehnen wollen auch auf den abweichenden Bau der Ambulacralfelder; diese führen 6 bis 8 Reihen Granulen. Sechs Reihen zeigt das oben erwähnte zweite, kleinere, in einem Feuerstein steckende Exemplar; 8 Reihen vermag man auch bei dem von der Insel Rügen stammenden Abgusse an einer Stelle wahrzunehmen. Sie ordnen sich zu einfachen Querreihen, so dass ein Ambulacralplättchen eine Reihe von 4 Granulen besitzt, wobei die innerste sich zuweilen zu verdoppeln scheint. Die einzelnen Plättchen markiren sich deutlich durch Vertiefung ihrer Quernähte.

Wenn auch die Scheitelschilde der beiden Arten bis jetzt nicht verglichen werden können, so ist doch darauf hinzuweisen, dass bei *Cidaris cretosa* die verhältnissmässig grosse, die Ovarialplatten durchbohrende Genitalöffnung dicht am Aussenrande liegt, während sie bei der früher besprochenen *Stereocidaris Carteri* und *Stereocidaris Hannoverana*, wenn auch ebenfalls excentrisch, doch mehr nach innen liegt.

Die angegebenen Umstände, unter diesen vorzugsweise das abweichende Verhalten der Ambulacralfelder, nöthigen, die Cidariden der Insel Rügen [3]) und die Westphalens, welche beide den

[1]) Diese tritt auch schon in den alten, von Cotteau citirten, Figuren bei Walch, Leske, Parkinson (siehe oben pag. 115) deutlich hervor.

[2]) Wenn dies nicht etwa durch die Erhaltungsart bedingt ist.

[3]) Vergl. über die Fundortsangabe die Bemerkungen unter *Cidaris sceptrifera*.

Schichten mit *Belemnitella mucronata* angehören, auseinander zu halten.

Vorkommen. Sechs Gehäuse und eine Anzahl Stacheln wurden in der Zone des *Ammonites Coesfeldiensis* Schlüt., *Micraster glyphus* Schlüt. und der *Lepidospongia rugosa* Schlüt. im mittleren Westphalen, bei Darup, und ein paar Stacheln auch bei *Coesfeld* beobachtet, und von mir im Museum der Universität Bonn niedergelegt.

Vielleicht gehören auch einige Stachel-Fragmente aus den Schichten mit *Belemnitella mucronata* zwischen Berkum und Schwiechelt hierher.

Gatt. **Temnocidaris** Cotteau 1863.

Temnocidaris danica Desor sp.

Taf. 17, Fig. 1, 2, von Faxe.
Taf. 17, Fig. 11—13. Nach einem Feuerstein-Hohldrucke.

Cidaris danica Desor, Syn. Échin. foss. pag. 15.
» *rimosus* Quenstedt, Epochen pag. 52 ?

Maasse einiger Gehäuse.

Höhe der Schale	c. 12	c. 24	c. 41	c. 50	c. 54
Breite der Schale	—	—	—	—	—
Breite des Peristoms	—	—	—	—	—
Breite des Periprocts	—	—	—	—	—
Breite der Interambulacralfelder	12	15	33	38	45
Breite der Ambulacralfelder	c. 3	5	6	7	8
Breite der Porengänge	c. $^3/_4$	c. $^1/_2$	c. $1^1/_2$	c. $1^3/_4$	2
Zahl der Coronalplatten in einer Reihe	5	6	6 (oder 7)	7	7
Höhe eines primären Warzenhofes	c. 4	5	9	c. 11	c. 12
Breite desselben	c. 4	5	9	11	11
Zahl der ambulacralen Granulenreihen	4	4 (-6)	8		8
Breite der Miliärzone incl. Scrobicularring, schräg-über gemessen	3	4	10	12	c. 14

Gehäuse gross, von kreisförmigem Umfange, fast doppelt so breit als hoch, anscheinend im allgemeinen oben und unten leicht

und ziemlich gleichmässig gewölbt, einzelne Exemplare unten rascher verengt wie oben.

Porengänge ziemlich breit, vertieft, leicht gewellt und zwar oben etwas mehr als unten, gebildet von einander genäherten Porenpaaren. Die Poren (nur an einer kleinen Stelle deutlich sichtbar) der äusseren Reihe sind elliptisch und nach innen zu zugeschärft.

Der Interporiferenraum trägt am Umfange junger Gehäuse 4, bei grösseren Gehäusen 8 Reihen regelmässig geordneter Granulen, deren Grösse von aussen nach innen nur um ein geringes abnimmt. Gegen das Peristom und Periproct verringert sich die Zahl derselben, wie die Regel ist.

Anscheinend besitzt der Interporiferenraum (längs der Mittelnaht) einige Impressionen, wie die Typen der Gattung. Die Glacirung sämmtlicher vorliegenden Stücke durch eine leichte Kalkspathdecke verhindert eine scharfe Beobachtung dieser Erscheinung.

Interambulacralplatten finden sich in einer Reihe bei jugendlichen Gehäusen 5, bei mehr erwachsenen 6, bei allen grösseren 7.

Die Stachelwarzen sind kräftig, durchbohrt, nicht crenelirt, umgeben von grossen, stark vertieften Warzenhöfen, welche bei jungen Gehäusen kreisförmig sind, diese Gestalt nur an der Oberseite bewahren, während die dem Peristom näher gelegenen Höfe eine leicht elliptische Gestalt erlangen.

Die Stachelwarzen wie ihre Höfe nehmen vom Peristom an langsam und gleichmässig an Grösse zu. Auf allen letzten, dem Scheitelschilde zunächst gelegenen Coronalplatten sind Stachelwarze und Warzenhof minder oder mehr verkümmert.

Der Scrobicularring, von grösseren mamelonirten Granulen gebildet, erscheint schon bei den kleinsten vorliegenden Gehäusen geschlossen. An der Unterseite des Gehäuses bleiben die Scrobicularringe in jedem Alter in Berührung, während die hochgelegenen durch Miliärgranulen getrennt sind.

Die Miliärzone vertieft, den zickzackförmigen Verlauf der Nähte deutlich erkennen lassend; an jugendlichen Gehäusen mässig breit, so dass die Entfernung zwischen zwei alternirenden Höfen

dem Durchmesser der Höfe selbst ziemlich gleichkommt. Später schreitet das Wachsthum der Miliärzone rascher voran als dasjenige der Warzenhöfe, so dass nunmehr die alternirenden Höfe weiter auseinander treten.

Die Miliärzone ist bedeckt von ziemlich kräftigen und ziemlich gleichmässigen runden Granulen.

Durch die erwähnte Glacirung der Oberfläche erscheinen die Granulen meist verzerrt, verlängert, und lassen nicht wohl eine Gruppirung erkennen.

An einem der grossen Gehäuse ist eine der grossen, hochgelegenen Coronalplatten fast ganz von dem secundären Kalkspathüberzuge frei, und hier erkennt man ihre runde Gestalt und ihre Anordnung in Querreihen, oder in ausstrahlende Reihen. Es hat den Anschein, — aber es kann nicht mit Bestimmtheit angegeben werden — dass diese Reihen hin und wieder durch schwache Furchen getrennt werden.

Granulen, von der gleichen Beschaffenheit wie auf der Miliärzone, trennen seitlich die Warzenhöfe von den Porengängen, aufwärts Streifen von zunehmender Breite auf den Interambulacralfeldern bildend.

Wie bei den übrigen Arten des Geschlechts sind die Miliärzone und die Seitenzonen mit zahlreichen, zerstreut stehenden rundlichen »Impressionen« versehen.

Ueber Peristom und Scheitelschild kann nichts beigebracht werden, da keine vollständigen Gehäuse vorliegen, doch verdient erwähnt zu werden, dass jede an den Scheitelschild anstossende Interambulacralplatte des grössten vorliegenden Gehäuses eine breite rundliche Einbuchtung zeigt.

Bemerk. Die Gattung wurde auf 3 aus der oberen Kreide des südwestlichen Frankreich stammenden Gehäusen, einem grösseren, von 88^{mm} Durchmesser bei 50^{mm} Höhe, und zwei kleinen, von 64^{mm} Durchmesser bei 42^{mm} Höhe, von Cotteau[1]) errichtet und jenes *Temnocidaris magnifica*, diese *Temnocidaris Baylei* genannt.

[1]) Paléont. Franç. l. c. 1863, pag. 355.

Beide, welche man für Entwicklungsstufen halten könnte, unterscheiden sich von den vorliegenden Gehäusen auf den ersten Blick durch die gänzlich abweichende Bildung der Granulen auf dem Interporiferenraume der Ambulacralfelder, welche mit in die Gattungsdiagnose aufgenommen wurde:

»*Aires ambulacraires . . . garnis de granules fins, abondants et disposés sans ordre, à l'exception des rangées externes qui s'étendent regulièrement sur le bord des zones porifères.*«

Auch wurde von COTTEAU eine schon bekannte Art aus der oberen baltischen Kreide

Cidaris Danica Desor [1])

mit zu der Gattung gezogen, besprochen, und ein Fragment derselben abgebildet [2]).

DESOR charakterisirte die Art kurz so:

»*Assez grande espèce, à scrobicules circulaires, profonds et relativement petits. Cercle scrobiculaire peu accusé, les granules ne faisant pas saillie. Largeur considérable de la zone miliaire. Quatre rangées de granules dans les ambulacres. — Danien de Faxe. Museum de Copenhagen* . .«

Da die mir vorliegenden Exemplare, welche ich der zuvorkommenden Gefälligkeit des Herrn Collegen JOHNSTRUP in Copenhagen verdanke, ebenfalls von Faxe stammen, so ist nicht zu zweifeln, dass sie ident sind mit den von DESOR besprochenen Vorkommnissen. Wenn DESOR gleichwohl von 4 Reihen Granulen spricht, so möchte dies kaum darin begründet sein, dass er nur jugendliche Gehäuse vor Augen gehabt, da er sie als *assez grande* bezeichnet, als vielmehr darin, dass er entweder durch stärkere Incrustation undeutlicher gewordene Gehäuse vor sich gehabt, oder nur zerfallene Gehäuse, wie sie gewöhnlich gefunden werden, geprüft hat, welche am Umfange nur 4 Granulenreihen (d. i. auf jeder Hälfte eines Ambulacralfeldes) zeigen.

---

[1]) DESOR, Syn. des Échinid. foss. 1855, pag. 15 (ohne Abbildung).
[2]) COTTEAU, Pal. franç. l. c. pag. 362, tab. 1087[2], fig. 7, 7·

Auch das von COTTEAU zur Darstellung gebrachte Fragment soll angeblich von Faxe stammen. Wenn hier keine Verwechselung der Fundorte vorliegt, so lassen sich die Abweichungen, welche ein Vergleich ergiebt, vielleicht aus einer geringeren Correctheit der Zeichnung erklären. Befremdlich bleibt immerhin, dass COTTEAU in der ausführlichen Besprechung des Stückes nicht der Incrustation gedenkt. Mir ist keine Echinide von Faxe, ob regulär oder irregulär bekannt, die nicht incrustirt wäre.

Von DESOR waren auch vereinzelte Coronalplatten aus den der jüngsten Kreide angehörigen »Baculiten-Schichten« von Contentin zu *Cidaris danica* gezogen worden; COTTEAU hat dieselben zu *Cidaris Faujasi* gestellt, welche in den Maestricht-Schichten nicht selten ist, dagegen andere vereinzelte Asseln von Maestricht zu *Temnocidaris danica* gestellt.

Vorkommen. Cidariden-Reste vom Habitus der *Temnocidaris danica* sind in dem norddeutschen Diluvium mehrfach gesammelt worden. So bewahrt das paläontologische Museum der Universität in Berlin einen solchen Abdruck in Feuerstein [1]) von nicht mehr bekanntem Fundpunkt. (Er führt die Etikette *Cidaris perlata.*)

Im Museum zu Tübingen befindet sich ein Feuersteinabdruck von Radegast bei Satow in Mecklenburg, von dem QUENSTEDT in seinen Epochen [2]) einen Holzschnitt gab und

Cidaris rimatus

nannte.

Desselben Stückes gedenkt QUENSTEDT nochmals in seinen Echiniden [3]) und setzt jetzt, vielleicht aufmerksam gemacht durch die Paléontologie française, hinzu, dass auf dem Abdrucke »neben der Nahtleiste zwischen den Rippen [d. i. den Abdrücken der feinen Furchen zwischen den Granulen der Miliärzone] kleine erhabene Pusteln [also den Abdrücken der rundlichen ›Impressions‹] vorhanden sind, welche in der neuen Abbildung wiederum unberücksichtigt geblieben sind.

[1]) Abgebildet tab. 17, fig. 11—13.

[2]) QUENSTEDT, Epochen der Natur, Tübingen, Laupp. 1861, pag. 52.

[3]) QUENSTEDT, Petrefactenkunde Deutschlands. 3. Band. Echiniden. Leipzig. Fuess. 1872—1875, pag. 173, tab. 68, fig. 1.

Das von Quenstedt abgebildete Fragment gehört der oberen Hälfte des Gehäuses [1]) an. Die erste Abbildung stellt die Stachelwarzen nicht nur durchbohrt, sondern auch crenelirt dar, und noch in der zweiten Besprechung ist von einer schwachen Kerbung die Rede. Da meine Stücke nur Durchbohrung, keine Crenelirung zeigen, könnte dieser Umstand über einer Zuweisung von *Cidaris cinosus* zu *Temnocidaris danica* Bedenken erregen.

Cotteau stellte in der Paléontologie française ein paar Asseln aus dem Maestricht-Tuff zu *Temnocidaris danica*, und führte in der Beschreibung der Echiniden des Hainaut auch ein paar Platten aus gleichem Niveau von Ciply auf dieselbe Art zurück. — Ich selbst habe bei Maestricht einige Coronalplatten gesammelt, welche, von ungünstiger Erhaltung, undeutliche Spuren von subcirculären Eindrücken zeigen, aber nicht näher bestimmbar sind.

Auch in den Schichten des Schneeberges mit *Belemnitella mucronata*, unweit Aachen, haben sich einige Coronalplatten von *Temnocidaris* gezeigt. Dieselben scheinen auch wegen der weniger regelmässig gestellten Ambulacralgranulen nicht zu *Temnocidaris danica*, wahrscheinlicher zu *Temnocidaris Baylei* Cott. zu gehören.

---

[1]) Das in Berlin befindliche Exemplar gehört dem unteren Theile des Gehäuses an. In demselben Gesteinsstückchen liegt auch der 30 ^{mm} lange Abdruck eines cylindrischen Stachels von 3 ^{mm} Dicke, welcher die in genäherten Längsreihen geordneten Abdrücke kleiner Körnchen oder Zähnchen zeigt. Der Hals führt eine feine Längsstreifung.

Gatt. **Porocidaris** Desor 1858.

Porocidaris sp. nov.

Es liegt nur ein [1]) geringes Fragment eines Stachels vor, gleichwohl ist es wegen seiner Lagerstätte von Interesse und hier zu erwähnen.

Der Stachel ist flach, die eine Seite ein wenig mehr gewölbt als die andere. Die beiden scharfen Seiten des Stachels tief sägeförmig ausgeschnitten und zwar so, dass die obere Kante der scharfen Zähne fast rechtwinkelig zur Achse des Stachels steht. Auf der mehr gewölbten Seite des Stachels finden sich ein paar niedrige, entfernt stehende Höckerchen. Es scheint, dass auch v. Hagenow [2]) diese Stacheln bereits gekannt hat, wenn er schreibt: »Stacheln sehr zart und platt gedrückt, glatt, an den scharfen Kanten sägeförmig, scharf gezahnt. Allen Exemplaren fehlt die Warze und die Spitze«.

Die eigenartige Gestalt schliesst den Stachel an jene Formen unbekannter Herkunft, die 1778 schon Leske und Klein [3]), 1793 Schmiedel [4]), 1811 Parkinson [5]) abbildeten, welche dann von Goldfuss [6])

Cidaris Schmidelii

genannt und in den braunen Jura von Dischingen versetzt wurde.

---

[1]) Ein zweites ist verloren.

[2]) Jahrb. für Mineral. etc. 1840, pag. 658.

[3]) Leske, Klein, Additamenta, tab. 52, fig. 18.

[4]) Schmiedel, Vorstellung einiger merkwürd. Verstein. pag. 40, tab. 25, fig. 3—5).

[5]) Parkinson, Org. Rem. tom. III, tab. 4, fig. 12.

[6]) Goldfuss, Petr. Germ. I, pag. 120, tab. 40, fig. 4.

Bedenken gegen dieses Vorkommen wurde schon von DESOR [1]) erhoben, bestimmter ausgesprochen von QUENSTEDT [2]), und als wahrscheinlicher Fundort das Tertiär von Verona bezeichnet [3]).

Die verwandten fossilen Formen, welche auch DESOR in der »Synopsis des Echinides« neben *Cidaris Schmidelii* [4]) abbildet: *Cidaris Veronensis* Mer. [5]), *Cidaris serrata* d'Arch. [6]) gehören ebenso, wie *Cidaris serraria* Bronn [7]) und *Cidaris pseudoserrata* Cott. [8]) (diese weit verbreitet: in Frankreich, der Schweiz [9]), Italien [10]), Ungarn [11]) sämmtlich dem Tertiärgebirge an.

Betreffend die erstgenannte Art: *Cidaris Schmidelii*, so geht DAMES [12]) noch einen Schritt weiter, indem er *Cidaris Veronensis* und *Cidaris serrata*, welche unzweifelhaft aus dem Tertiär [13]) stammen, nur als Synonyma jener betrachtet.

Durch DESOR wurde l. c. auf jene Stacheln und einige bei Verona gefundene Asseln die Gattung

Porocidaris

errichtet.

Später sind auch einige lebende Formen der Gattung beigefügt worden, *purpurata* Thomps., *elegans* A. Ag., *Sharreri* A. Ag.,

---

[1]) DESOR, Synop. des Échinid. foss. pag. 47.

[2]) QUENSTEDT, Echiniden.

[3]) Wie schon von PARKINSON und SCHMIEDEL angegeben. Dieser nannte das Valle Dominica in der Gegend von Verona als Fundpunkt und bemerkt, dass auch SPADA, Catalogus lapidum Veronensium (drei Ausgaben, die erste Verona 1739) pag. 32, No. 27 diese Stacheln bereits gekannt habe.

[4]) DESOR, Synop. Échin. foss. pag. 47, tab. 7, fig. 22.

[5]) DESOR, ibid. tab. I, fig. 7.

[6]) D'ARCHIAC, Mém. Soc. géol. France, 2. sér., vol. III, pag. 419, tab. X, fig. 6. — DESOR, l. c. pag. 47, tab. 7, fig. 23.

[7]) BRONN, Ital. Tert.-Geb. pag. 132. — AGASSIZ, Des. Catal. raisonné, l. c. pag. 335 (sep. 31). — DESOR, Synop. Échin. pag. 48.

[8]) COTTEAU, Échin. foss. des Pyrénées 1863, pag. 75, tab. 2, fig. 17—22.

[9]) LORIOL, Oursins tertiaires de la Suisse, pag. 12, tab. I, fig. 6.

[10]) LAUBE, Echinoideen des Vicentin-Tertiärgeb. Wiener Akad. 1868, pag. 10.

[11]) PAVAY, die fossilen Seeigel des Ofener Mergels 1874, pag. 67, tab. 8.

[12]) DAMES, die Echiniden der Vicentinischen und Veronesischen Tertiärablagerungen 1877, pag. 13.

[13]) Auch im Tertiär Aegyptens nachgewiesen. ZITTEL, Handb. pag. 496.

gracilis Död.; doch besteht die Uebereinstimmung nur in der Gestalt der Stacheln, während den Höfchen die strahlenden Furchen und den Stachelwarzen die Kerbung fehlen, und die Poren nicht gejocht sind, so dass für dieselben wohl ein neuer Name aufzustellen ist.

Am wenigsten bekannt geworden ist *Cidaris serraria* Bronn, welche auch MENEGHINI[1]) nach dem Vorgange DESOR's[2]) zu *Porocidaris* stellte und zuerst durch eine Anzahl Abbildungen erläuterte.

Der vorliegende deutsche Stachel steht diesen am nächsten, doch sind seine Zähne gestreckter und schärfer. Genauere Beziehungen lassen sich erst nach weiteren vollständigeren Erfunden feststellen. Dass beide sich als verschiedenen Arten angehörig bestimmter erweisen werden, macht der Umstand wahrscheinlich, dass *Porocidaris serraria* der jugendlichen Subapennin-Formation angehört.

Da bisher Arten der Gattung von höherem Alter als Tertiär nicht nachgewiesen sind, so verdient noch ein Umstand, der Bedenken gegen die Zugehörigkeit zur Gattung *Porocidaris* erregt, erwähnt zu werden. Es sind nämlich einige recente Cidariden (*Cid. japonica* Död., *Goniacidaris clypeata* Död.) bekannt, welche in der Nähe des Mundfeldes Stacheln von *Porocidaris*-ähnlicher Gestalt besitzen, während die übrigen Stacheln eine sehr abweichende Form zeigen.

Andererseits ist das geologische Vorkommen des in Rede stehenden Stachels ein solches, dass es sich unmittelbar an die genannten Formen aus dem Eocän anschliesst, indem es aus der oberen Kreide[3]) stammt.

Vorkommen. Das besprochene Stück fand sich in einer Sammlung kleiner, fossiler Reste aus der obersenonen, durch das

[1]) G. MENEGHINI, Sugli Echinodermi fossili neogenico di Toscana, in Siena e il suo Territorio. Siena 1865, pag. 68, tab. I, fig. 3—5; tab. II, fig. 1—2.

[2]) DESOR, Synop. Échin. foss. pag. 48.

[3]) Man könnte hiernach, sobald besseres Material vorliegt, *Porocidaris cretacea* als Bezeichnung wählen.

Vorkommen von *Belemnitella mucronata* bezeichneten Schichten der Insel Rügen.

Original im Museum zu Bonn.

Porocidaris (?) lingualis Desor.

Cidaris lingualis Desor, Synopsis des Échinides fossiles 1856, pag. ?, tab. VI, fig. 17.

Gehäuse unbekannt.

Stacheln von mittlerer Grösse, verlängert, comprimirt, spatelförmig, die Seitenkanten fast schneidig, Vorder- und Hinterseite flach gewölbt, bedeckt von zarten Längsrippen, welche durch glatte, flachconcave Zwischenräume getrennt werden. Nach den Seitenkanten hin stehen die Rippen genähert.

Collerette undeutlich und kurz oder fehlend. Knopf wenig entwickelt, nicht comprimirt; Ring minder oder mehr vorspringend, grob gestreift. Gelenkfacette nicht deutlich erhalten, anscheinend nicht crenelirt.

Schon Desor hat l. c. einen Stachel von Rügen abgebildet, aber ich finde keine zugehörige Beschreibung.

Durch Cotteau sind in der Paléontologie française einige verwandte Formen aus tieferen Schichten beschrieben worden:

Cyphosoma dimidiatum Cott. [1])

aus dem Cenoman, Zone des *Scaphites aequalis*, von Le Mans, und

Cyphysoma remus Cott. [2])

aus dem Ober-Turon von Royan (Charente-Inférieure).

Sie unterscheiden sich durch mehr entwickelten Kopf und Hals, theils crenelirte Gelenkfacette etc.

Die Gestalt der Stacheln stimmt insbesondere mit derjenigen von *Porocidaris* überein, wenn man davon absieht, dass bei den bisher beschriebenen [3]) die seitlichen Kanten sägeförmig sind.

---

[1]) l. c. pag. 690, tab. 1170, fig. 7—9.

[2]) l. c. pag. 694, tab. 1170, fig. 20—22.

[3]) Siehe *Porocidaris* sp. pag. 131.

Man kennt ähnlich geformte Stacheln bei lebenden Cidariden nicht allein als Sekundärstacheln von Ambulacralfeldern und Scrobicularringen, sondern auch als Primärstacheln aus der Nähe des Buccalfeldes, während sonst andere Formen von Stacheln auf demselben Gehäuse vorherrschen, z. B. lange cylindrische Stacheln mit gekörnten Rippen bei *Stereocidaris japonica* [1]).

Dieser Umstand erregt Bedenken gegen die Selbständigkeit von *Cidaris lingualis* [2]) um so mehr, als grosse, zu *Stereocidaris* gehörige Gehäuse, auch am gleichen Fundpunkt beobachtet werden.

Vorkommen. *Cidaris lingualis* fand sich selten in der obersenonen Kreide mit *Belemnitella mucronata* [3]) auf der Insel Rügen, kommt nach BOSQUET [4]) auch im Maestrichtien Limburgs vor.

Das Bonner Museum besitzt einige Stachel-Fragmente aus der Limburger Kreide von Kaenraed. Dieselben führen ähnliche zarte, entfernte Längsrippen, sind aber schmaler und zeigen vorherrschend einen ovalen Querschnitt, wodurch die Uebereinstimmung vermindert, wenngleich die Zugehörigkeit nicht gänzlich verneint wird.

---

[1]) DÖDERLEIN, Japanesische Seeigel, I, 1887, pag. 6, tab. III; vergl. auch *Stereocidaris grandis*, ibid. pag. 3.

[2]) Deren Stacheln freilich 3 mal so gross sind wie die in Vergleich gestellten lebenden Formen.

[3]) Einen ähnlichen aber gleichmässig abgeplatteten Stachel mit abgerundeten Seitenkanten, Oberfläche mit feinen, gedrängten Linien bedeckt, sammelte ich in der gleichen Zone bei Köpinge in Schweden.

[4]) BOSQUET in Dewalque, Prodrome d'une descript. géologique de la Belgique 1868, pag. 380.

Gatt. **Pleurocidaris** POMEL 1883.

Pleurocidaris regalis GOLDFUSS sp.

Cidaris regalis GOLDFUSS, Petref. Germ. I, 1826—1833, pag. 166, tab. 39, fig. 2.

Maasse:

Durchmesser der Schale (berechnet)	c.	70 mm
Höhe der Schale		52
Breite der Ambulacralfelder	c.	9
» » Porengänge	fast	3
» » Interporiferenzone	c.	3
» » Interambulacralfelder	c.	35
» der grössten Interambulacralplatte		17,5
Höhe		10
Höhe eines primären Warzenhofes		?
Breite		8
Durchmesser der Stachelwarzen	c.	2
Zahl der Coronalplatten in 1 Reihe		9
Zahl der Ambulacralplatten längs 1 Coronalplatte		15—19

Das Gehäuse ist gross, circulär, hoch, anscheinend oben etwas abgeplattet, mit sehr vertieft gelegenen Ambulacralfeldern und wölbig vortretenden Interambulacralplatten.

Porengänge breit, nicht gebogen, von geradlinigem Verlaufe, gebildet von gerundeten Poren, welche in der äusseren Reihe deutlich oval sind. Die Poren eines einzelnen Paares stehen verhältnissmässig weit auseinander, während die Porenpaare selbst bei der geringen Höhe der Ambulacralplättchen einander genähert stehen.

Anscheinend sind die Poren gejocht; aber vielleicht wird dieser Anschein nur hervorgerufen durch eine eigenthümliche Verwitterung, die das Gehäuse an dieser Stelle angriff.

Der Interporiferenraum erscheint bedeckt von zahlreichen, feinen, regellos gestellten Körnchen, auf jedem Plättchen an der den Poren anliegenden Seite von einer verlängerten Granul begleitet.

Am Umfange des Gehäuses liegen 14—16 Ambulacralplatten längs einer Interambulacralplatte, bei den höher gelegenen höheren Platten steigt die Zahl auf etwa 19.

Interambulacralplatten gewölbt, 9 in jeder Reihe. Sie fallen auf durch grosse Breite gegenüber der geringeren Höhe. Z. Th. beträgt das Verhältniss 1 : 2. Bei den dem Scheitelschilde näher gelegenen Platten ändert sich dasselbe allmählich durch stärkere Zunahme der Höhe.

Die Stachelwarzen mässig gross, durchbohrt, nicht crenelirt, auf stark vortretenden Warzenkegeln ruhend, umgeben von kreisförmigen bis leicht ovalen, nur um geringes eingesenkten Höfen.

Der Umfang der Höfe wellig, nicht umgeben von einem Kranze grösserer Granulen. Auf den tiefer gelegenen Platten berühren sich die Höfe; höher hinauf werden sie der Höhe der Platten gegenüber kleiner und treten somit weiter auseinander, so dass Miliärgranulen mehr und mehr zwischen treten können.

Die Interambulacralplatten sind mehr oder minder stark gegen die Nähte geneigt, die Nähte deutlich.

Die Miliärzone sehr breit, in Folge der Neigung der Platten deprimirt, bedeckt von ganz ungewöhnlich feinen[1]), gleichmässigen, gedrängt stehenden Granulen, welche sich in reguläre Querreihen ordnen[1]); die Granula zugleich etwas in die Quere ausgedehnt, und die Reihen durch feine Furchen getrennt. Gleiche Granulen bilden ein schmales Band an den Seiten der Felder, nächst den Porengängen.

Eigenthümlich ist das Verhalten der Zickzacknaht in der Mitte der Felder; ob dieselbe, nicht bedeckt von Granulen, nackt war, wie bei der recenten *Goniocidaris* Desor, und der jurassischen

[1]) Gut in der Abbildung bei Goldfuss angedeutet.

Polycidaris Quenstedt lässt sich bei der gegenwärtigen Erhaltungsart nicht feststellen. Man bemerkt bei dem angefressenen Zustande der Oberfläche an dieser Stelle nur Zuwachsstreifen der Platten. Dabei ist die Grenze des granulirten Theiles der Asseln eine durch Schärfe sich auszeichnende.

Die Beschreibung stützt sich auf das schon von Goldfuss abgebildete Gehäuse; es scheint bis jetzt kein zweites gefunden zu sein. Auch die Synopsis des Échinides fossiles und die Paléontologie française bringen nichts näheres bei. — Briart und Cornet [1]) nennen die Art auch aus den Poudingue de la craie supérieure du Hainaut in Belgien, aber Cotteau [2]) in seiner Abhandlung über die Kreide-Echiniden des Hainaut nennt den Namen nicht.

Das Gehäuse von *Pleurocidaris regalis* bietet so ausgeprägte Eigenthümlichkeiten dar, dass es unter den Cidariden der Kreide eine Sonderstellung einnimmt, sich erst weiter an *Rhabdocidaris venulosa* Cott. von unbekannter Herkunft und *Rhabdocidaris Toujannei* Cott. aus dem Turon, auf welche Pomel die Gattung *Pleurocidaris* gründete, anschliessend.

Auch die Leiocidariden, welche durch Dames [3]) und Laube [4]) aus den älteren Tertiärschichten am Südabfalle der Alpen bekannt und durch Döderlein bereits zu *Pleurocidaris* gezogen worden sind, bieten keine näheren Beziehungen.

Leiocidaris alta Dames führt eine gleiche Zahl von Coronalplatten in einer Reihe.

Leiocidaris merzeana Laube sp. und *Leiocidaris pseudojurassica* Laube sp. zeigen eine feine Granulation der ebenfalls breiten, aber

---

[1]) In Dewalque, Prodrome d'une description géologique de la Belgique, 1868, pag. 179.

[2]) Cotteau, Note sur les Échinides crétacés de la province du Hainaut. Bull. Soc. géol. France 1874.

[3]) W. Dames, die Echiniden der vicentinischen und veronesischen Tertiärablagerungen. Cassel 1877. Aus der Palaeontographica.

[4]) G. Laube, Beitrag zur Kenntniss des vicentinischen Tertiärgebietes. Wien 1868. Aus den Denkschriften der K. K. Akademie der Wissenschaften.

nicht vertieften Ambulacralplatten; jene auch ein Fehlen des Scrobicularringes etc.

Aus den gleichen Schichten liegen kräftige Stacheln bis zu 63^{mm} Länge vor, stabförmig, mit dem dicken, runden Knopfe, langsam sich verjüngend, mit gekörnten, gedrängt stehenden Rippen. Dieselben sind nicht selten; schon FAUJAS [1]) kannte sie und DESOR [2]) nannte sie

Cidaris Faujasi

»*Baguette cylindrique couverte de granules en séries régulières. Diffère du Cidaris sceptrifera, en ce que les granules sont moins épineux; la collerette est aussi plus longue.*«

Auch sind die Stacheln minder spindelförmig und minder dick.

DESOR ist geneigt, diese Stacheln auf *Pleurocidaris regalis* Goldf. zu beziehen, falls sie nicht zu *Temnocidaris danica* gehören.

COTTEAU [3]) dagegen zieht dieselben zu einem anderen kleinen Gehäuse [4]).

Wenn man erwägt, dass *Pleurocidaris regalis* äusserst selten ist, die als *Cidaris Faujasi* bezeichneten Gehäuse meines Wissens aber überhaupt noch nicht bei Maestricht beobachtet, die genannten Stacheln aber daselbst verhältnissmässig nicht selten sind (die dicken Knöpfe der Stacheln nicht wohl zu den zierlichen Stachelwarzen passen), dann erscheint es unwahrscheinlich, dass dieselben zu *Pleurocidaris regalis*, oder zu den erwähnten kleinen Gehäusen gehören.

Es steht demnach zu vermuthen, dass die Stacheln zu anderen grösseren, noch unbeschriebenen Gehäusen der Maestrichtschichten gehören. Unter diesen fallen die Asseln zweier sich scharf characterisirender Arten auf.

Bei der einen Art sind die Interambulacralplatten ungefähr so hoch wie breit, die, anscheinend ausgewachsen, durchschnittlich

[1]) FAUJAS DE SAINT-FOND, Hist. nat. de la mont. de Saint-Pierre de Maestricht, 1799, pag. 174, tab. 30, fig. 13, 14.

[2]) DESOR, Synops. Échinid. foss. pag. 33, tab. 5, fig. 13.

[3]) COTTEAU, Paléont. franç. l. c. pag. 318, tab. 1077, fig. 1.

[4]) Man könnte eher geneigt sein, in den, *Cidaris Hardouini* Des. genannten Stacheln die zu diesem kleinen Gehäuse gehörigen Stacheln zu vermuthen.

etwa 10—14 mm messen. Die grossen und tiefen Warzenhöfe mit ihren Scrobicularringen nehmen meist nahezu die Platten ein, so dass die Miliärzone bei den obersten höchsten Platten fast gleich Null ist, auch bei den tieferen kaum die Breite des Scrobicularringes erreicht. Die Nähte der Asseln deutlich und ein wenig eingesenkt, besonders in dem Winkel, wo drei Platten zusammenstossen. Stachelwarzen gross, durchbohrt, aber nicht crenelirt; Warzenkopf dick. Sekundärwärzchen der Scrobicularringe entfernt stehend, gross. — Porengänge eingesenkt.

Gewöhnlich werden nur vereinzelte Asseln gefunden; das Museum für Naturkunde zu Berlin besitzt vier noch zusammenhängende Platten.

Dasselbe Museum besitzt aus den Maestricht-Schichten ein fast vollständiges kleines Gehäuse von circa 15 mm Durchmesser und 7 mm Höhe, die grössten Platten nur circa 4 mm gross, welches in den einzelnen Verhältnissen bis auf die weniger deutliche Durchbohrung der Stachelwarzen [1]) so sehr mit jenem übereinstimmt, dass es für ein jugendliches Gehäuse derselben Art anzusprechen ist. Fünf Stachelwarzen in einer Vertikalreihe. Ambulacra oben mehr, unten weniger gebogen. Ambulacralfelder mit zwei Reihen kräftiger Granulen. Zwischen ihnen eine alternirend geordnete Reihe von Körnchen, welche das obere und das untere Ende des Feldes nicht erreicht.

Verwandt ist *Cidaris Forchhammeri* Desor [2]) aus dem jüngsten Senon (calc. pisolitique), aber deren Warzenhöfe sind enger, die Miliärzone dagegen breiter.

In beiden Punkten steht näher die schon von Cotteau zunächst mit *Cidaris Forchhammeri* verglichene *Cidaris mamillata* Cott. [3]), welche von unsicherem Fundpunkte nur in einem Exemplare vor-

[1]) Das Gehäuse erscheint zum Theil von einer dünnen secundären Kalkspathlage glacirt.

[2]) Wurde zunächst von Desor (Cat. rais. Échin. l. c. 1846, pag. 328) auf Stacheln begründet, später durch Cotteau (Paléont. franç. l. c. pag. 324, tab. 1078 und 1079) auch das Gehäuse zur Darstellung gebracht. Es ist zu erwähnen, dass ähnliche Stacheln, meines Wissens, bei Maestricht nicht gefunden sind.

[3]) Cotteau, l. c. pag. 330, tab. 1099, fig. 11—14.

lag. Wenn COTTEAU angibt, dass 4 Granulenreihen auf den Ambulacralfeldern vorhanden seien, so kann diese Differenz auf die sehr verschiedene Grösse der Gehäuse zurückgeführt werden. Es hat aber auch den Anschein, dass die Sekundärwärzchen der Scrobicularringe gedrängter stehen, und die Miliärzone etwas mehr entwickelt und stärker eingesenkt (fortement déprimée) ist. Bis diese Bedenken sich geklärt, können die Gehäuse als

Cidaris cf. mamillata COTTEAU

Taf. 21, Fig. 7, 8.

bezeichnet werden.

Aehnliche Verhältnisse zeigt auch *Cidaris Royanus* Schlüt.[1], aber die Warzenhöfe sind noch tiefer eingesenkt; der Warzenkopf kleiner und der Warzenkegel niedriger; die Sekundärwärzchen der Scrobicularringe kleiner; Ambulacralfelder mit 6 Reihen Granulen etc.[2].

Einer zweiten Art gehören sehr grosse Asseln mit sehr breiter Miliärzone an.

Das Museum für Naturkunde zu Berlin besitzt zwei noch zusammenhängende Asseln, welche der oberen Partie eines Interambulacralfeldes angehören.

Die Dimensionen der oberen I, und der unteren II Platte sind in Millimetern:

	I.	II.
Breite der Assel	25	30
Höhe der Assel	22	20
Durchmesser des Warzenhofes . .	13	13,5
Durchmesser der Stachelwarze . .	4	5
Breite der (halben) Miliärzone . .	9	12
Breite der Seitenzone	4	5

Die Dimensionen weisen auf ein Gehäuse von mehr als 100 mm Durchmesser.

Warzenhöfe kreisförmig, gross, tief, von einander entfernt; Scrobicularringe vollständig, nicht vortretend, mit grossen aber

[1] Siehe oben, S. 110; Abbild. Paléont. franç. tab. 1057, fig. 1.
[2] Auch *Cidaris minuta* Desor zeigt Beziehungen.

nicht dicken Sekundärwarzen. Warzenkegel nicht hoch, Warzenkopf kräftig, durchbohrt, aber nicht crenelirt.

Miliärzone breit, breiter als die angrenzenden Warzenhöfe, auf der zweiten Assel schon fast doppelt so breit wie der Warzenhof, gebildet von ziemlich groben Miliärgranulen, welche sich in minder oder mehr regelmässige Reihen ordnen, die zum Theil durch linienartige Furchen getrennt sind.

Auch die schmale Seitenzone führt dieselben Granulen. Ambulacralfelder unbekannt.

Die Platten zeigen keine »Impressionen«, wodurch die Gattung *Temnocidaris* ausgeschlossen wird, welche in *Temnocidaris magnifica* Cott. [1]) oder *Temnocidaris Danica* Cott. [2]) auch sehr grosse Gehäuse besitzt.

Die sehr grosse *Rhabdocidaris venulosa* Cott. besitzt ovale Warzenhöfe und eine Miliärzone, welche schmaler ist, als die anliegenden Warzenhöfe, zeigt also ebenfalls keine näheren Beziehungen.

Unter den übrigen Formen steht *Cidaris Vendocinensis* Agass. [3]) (deren grösste Asseln 17 ^{mm} breit und 10 ^{mm} hoch sind) am nächsten, aber die Miliärzone ist nicht, oder doch nur um ein Geringes breiter, als die anliegenden Warzenhöfe; beide können also schon aus diesem Grunde nicht als zusammengehörig betrachtet werden.

So mögen diese Riesen-Cidariden der Maestricht-Schichten als

Cidaris gigas

bezeichnet werden, bis entschieden ist, ob etwa die als *Cidaris Faujasi* Des. bezeichneten Stacheln ihr angehören.

Vorkommen. *Pleurocidaris regalis* fand sich nach Angabe von Goldfuss in der oberen Kreide von Maestricht.

---

[1]) Paléont. franç. l. c. pag. 357, tab. 1085, 1086.

[2]) Siehe oben pag. 125, tab. 117.

[3]) Paléont. franç., l. c. pag. 269, tab. 1064, 1065.

Rückblick.

Verbreitung der Cidaridae in den norddeutschen Kreidebildungen.

Im Neocom:

Cidaris hirsuta Marc.
» *muricata* Ad. Röm.
» *punctata* Ad. Röm.
» sp. nov.
Rhabdocidaris triangularis Schlüt.
» sp. nov.
Leiocidaris Salviensis Cott.
» *Hilsii* Schlüt.

Im Gault wurde noch keine Art beobachtet.

Im Cenoman:

Tylocidaris velifera Bronn.
» *Bowerbanki* Forb.
» *asperula* Ad. Röm.
» *Strombecki* Des.
Dorocidaris vesiculosa Goldf. sp.
» *coronoglobus* Quenst. sp.
» *Essenensis* Schlüt.
Stereocidaris cf. *Carteri* Forb.
» *Hannoverana* Schlüt. (Cenoman?)

Im Turon:

Tylocidaris clavigera Kön. (Stacheln).
Dorocidaris perornata Forb.
» *subvesiculosa* d'Orb. (?)

Stereocidaris subhercynica Schlüt.
» *Reussi* Gein. sp.
» *punctillum* Sorig. sp.
» *Silesiaca* Schlüt.
» *Merceyi* Cott. sp.
» *sceptrifera* Mant. sp.

Im Emscher:

Stereocidaris sceptrifera Mant.? (Stachel).

Im Unter-Senon (Horizont des *Inoceramus lobatus*):

Tylocidaris cf. *clavigera* Kön. sp. (Gehäuse).
» *Gosae* Schlüt.
Dorocidaris cf. *hirudo* Sorig. sp.
» cf. *pseudopistillum* Cott. sp.

Im Ober-Senon (Coeloptychien-Kreide):

Cidaris striatula v. d. M.
» *alata* Boll.
» *spinosa* Boll.
» *(Pseudocidaris?) baltica* Schlüt.
Rhabdocidaris cf. *cometes* Boll.
Tylocidaris vexilifera Schlüt.
Dorocidaris Herthae Schlüt.
» ?*pistillum* Quenst. sp.
Stereocidaris Darupensis Schlüt.
Temnocidaris cf. *Baylei* Cott.
Porocidaris sp. nov.
» ?*lingualis* Des. sp.

Im Danien:

Cidaris Faujasi (Stacheln).
» aff. *mamillata* Cott.
Dorocidaris gigas Schlüt.
Temnocidaris danica Cott.
Pleurocidaris regalis Goldf. sp.
Dorocidaris Forchhammeri Desor.

IV. Salenidae.

Gatt. **Peltastes** Agassiz 1838 [1]).

Syn. Hyposalenia Desor 1856.

Peltastes stellulatus Agassiz sp.

Salenia stellulata Agassiz, Monogr. des Salénies 1838, pag. 15, tab. II, fig. 25—32.
» » » Échinid. foss. de la Suisse, II, 1840; pag. 90, tab. 23, fig. 6—16.
Peltastes stellulatus Agassiz et Desor, Catal. rais. des Échin. Ann. sc. nat. 3. sér., tom. 6, 1846, pag. 342.
Hyposalenia stellulata Desor, Synops. des Échinides foss. 1856, pag. 147, tab. 20, fig. 6—8.
» » Cotteau, Études sur les Échin. foss. de l'Yonne, tom. II, 1859, pag. 60, tab. 54, fig. 1—10, ibid. (1863), pag. 137.
Peltastes stellulatus Cotteau, Paléontol. franç. terr. crét. tom. VII, pag. 100, tab. 1023.
» » Wright, Brit. foss. Echinod. Cret. Form. 1871, pag. 152, tab. 31, fig. 1—3; tab. 41, fig. 1.
» » de Loriol, Échinologie Helvétique II; 1873, pag. 68, tab. 11, fig. 10—31.

Maasse in Millimetern:

	I.	II.	III.
Höhe der Schale . . . . . c.	2	4	4,5
Durchmesser der Schale . . c.	4	8,5	9,5
Durchmesser des Scheitelschildes c.	3,5	7	7,5
Durchmesser des Peristoms . c.	2	4	c. 4,5
Durchmesser des Periprocts (oval)	$^2/_5$ u. $^3/_5$	c. 1-1$^1/_5$	c. 1$^1/_5$-1$^2/_5$
Zahl der Interambulacralstachelwarzen in einer Vertikalreihe .	3—4	4	c. 4 (—5?)
Zahl der Ambulacralgranulen in einer Vertikalreihe	5—6	8—9	9—10

[1]) non! *Peltastes* Gray, Proc. Zool. Soc. 1869, pag. 171.

Gehäuse klein (die vorliegenden von 4 bis 9,5 mm Durchmesser, und 2 bis 4,5 mm Höhe; Cotteau kennt Exemplare von 15 mm Durchmesser und 7 mm Höhe), kreisförmig, niedrig; Oberseite ein wenig gewölbt, Unterseite fast plan, mit etwas eingesenktem Peristom.

Ambulacralfelder schmal, gerade. Porengänge tiefer als das vortretende Mittelfeld gelegen, gebildet von leicht schräg gestellten Porenpaaren, welche gewissermaassen auf einem Walle liegen, indem die einzelnen Paare durch mehr oder minder deutliche Thäler getrennt werden, resp. auch die Poren umrandet erscheinen [1]). Die Gänge in der Nähe des Peristoms etwas verbreitert. Die Zahl der Paare ist grösser als die der Sekundärwärzchen. —

Der Interporiferenraum ist besetzt mit zwei Reihen mamelonirter, verhältnissmässig kräftiger Granulen. Dieselben sind etwas verlängert, nehmen von oben nach unten langsam an Grösse zu und verkleinern sich dann rasch zum Mundrande hin [2]) indem die dritt- oder vorletzte die grösste ist. Die Granulen jeder Reihe stehen oben etwas weiter getrennt wie unten, wo sie sich fast berühren. Die beiden Reihen stehen sehr nahe, treten aber am Rande des Gehäuses etwas auseinander, so dass sich hier kleine Körnchen einschieben können, welche sich nach oben hin allmählich verlieren.

Die Zahl der Granulen in jeder Reihe nimmt mit dem Wachsthum des Gehäuses verhältnissmässig rasch zu: bei 4 mm Durchmesser des Gehäuses 5 bis 6 in jeder Reihe; bei 8,5 mm Durchmesser 8 bis 9 in jeder Reihe; bei 9,5 mm Durchmesser 9 bis 10 in jeder Reihe. Wright zählt an Gehäusen von 15 mm Durchmesser 14 in jeder Reihe, ebenso Cotteau an gleich grossen Exemplaren 14 bis 15 Granulen.

Interambulacralfelder breit, versehen mit 2 Reihen nicht durchbohrter, undeutlich crenelirter Stachelwarzen, 3 bis 4 in

---

[1]) Die gleiche Wahrnehmung macht man an französischen Exemplaren von Bernouil.

[2]) Diese Verhältnisse sind schon in der alten Abbildung bei Agassiz (Échin. Suisse, tab. 23, fig. 10) gut zum Ausdrucke gebracht.

jeder Reihe, bei den grösseren vielleicht 4 bis 5. Auch AGASSIZ gab die Zahl auf 3 bis 4 an, COTTEAU, dem noch grössere Gehäuse vorlagen 5 bis 6, und WRIGHT bei eben so grossen 5.

Die Warzen sind im allgemeinen kräftig, auf ziemlich hohen Kegeln ruhend, aber ungleich an Grösse, indem sie, sehr ausgedehnt am Umfange, gegen das Peristom hin sich rasch verkleinern.

Auf den Ecken jeder Interambulacralplatte stehen einige Granulen. In dem Mittelraume zwischen den beiden Warzenreihen sind die Granulen zahlreicher, indem sie hier geschlossene Scrobicularringe bilden. Tiefer nehmen sie auch ein paar mikroskopische Körnchen zwischen sich.

Der Scheitelschild flach convex, sehr gross, ein Verhalten, welches von AGASSIZ selbst mit der niedergedrückten Gestalt als Hauptmerkmal der Art angesehen wurde [1]).

Bei jugendlichen Gehäusen ist er verhältnissmässig noch grösser als bei mehr erwachsenen.

Die Oberfläche der Platten zeigt oft radiale Striemen, welche sich bisweilen rippenartig verstärken; die Nähte der Platten fein oder gröber punktirt. — Madreporenschlitz eng, wenig deutlich.

Das Periproct der kleinsten Gehäuse quer oval, bei grösseren Exemplaren leicht drei- bis fünfeckig gerundet.

Peristom gross, besonders in der Jugend, aber stets etwas kleiner als der Scheitelschild, mit undeutlichen Einschnitten.

Bemerk. Schon COTTEAU [2]) und DE LORIOL [3]) wiesen auf die Aehnlichkeit des Gehäuses mit der im gleichen Lager vorkommenden *Salenia folium querci* Ag. u. Des. [4]) hin, wovon *Salenia depressa* Gras [5]), nur in einem Exemplare bekannt, vielleicht nicht verschieden ist, und es können namentlich dann Zweifel über die Zugehörigkeit entstehen, wenn das Periproct verzerrt ist.

[1]) »*Salenia- . . . depressa, disco ovariali amplissimo.*«

[2]) l. c. pag. 134.

[3]) DE LORIOL, Échinologie Helvétique.

[4]) COTTEAU, Yonne, tab. 53, fig. 11—15; COTTEAU, Paléont. franç. l. c. tab. 1030, fig. 7—13.

[5]) Pal. franç. l. c. tab. 1030, fig. 1—6.

Agassiz und Desor unterschieden neben *Peltastes stellulatus* noch *Peltastes punctata* [1]), welche auch von Marcou, d'Orbigny, A. Gras, Desor (Synops. pag. 148) und Pictet angenommen, von Cotteau aber mit ersterer vereint wurde. Ebenso stellte Cotteau die von ihm selbstbenannte *Peltastes Courtaudina* [2]) als synonym zu jener. *Peltastes stellulata* ist bis jetzt die einzige bekannte Art der unteren Kreide in Deutschland.

Vorkommen. Die Art liegt vor aus dem mittleren Neocom von Berklingen und Neindorf, sowie von Gross-Vahlberg.

In Frankreich wird die Art von zahlreichen Lokalitäten aus unterem und mittlerem Neocom; auch in der Schweiz; in England aus dem Lower Greensand von Farringdon und dem Red-Chalk von Speeton genannt.

Peltastes clathratus Agassiz 1843 sp.

Salenia clathrata Agassiz mss. in Morris, Catalogue of British Fossils 1843.
» » » Woodward, Mem. of Geol. Survey. App. to Decade V, 1856, pag. 6.
» » » Desor, Synops. des Échinides foss. 1856, pag. 151.
Peltastes clathratus » Cotteau, Paléont. franç. terr. crét. tom. VII, 1862, pag. 119, tab. 1028, fig. 8—18.
» » » Cotteau et Triger, Échin. du département de la Sarthe, 1862, pag. 366, 408, tab. 61.
» » » von Strombeck, Ueber *Peltastes clathratus* Cott. in Zeitschrift d. Deutsch. geol. Ges. tom. 15, 1863, pag. 643.
» » » Cotteau, Études sur les Échinides fossiles du départ. de l'Yonne, tom. II, 1865, pag. 233, tab. 68, fig. 6—8.
» » » Wright, Brit. foss. Echinodermata from the Cretaceous Format. (Pal. soc.) 1871, pag. 156, tab. 32, fig. 1—4.
» » » de Loriol, Échinol. Helvétique, II, 1872, pag. 77, tab. 12, fig. 1.

Maasse:

	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.
Höhe der Schale . .	4	4,5	4,5	7,7	8	12
Durchmesser d. Schale	6,8	7,5	8,2	12,4	13,5	19
Durchmesser d. Scheitelschildes . . .	c. 5 [3])	6 [3])	6	9	10,4 [4])	15

[1]) Catal. rais. des Échin. Ann. sc. nat. 3. sér. tom. VI, 1846, pag. 342.
[2]) vergl. Desor, Synops. Échin. foss. pag. 148.
[3]) Scheitelschild gewölbt.
[4]) Scheitelschild flach.

Durchmesser d. Peristoms	c. 2,5	3	3	4,5	—	—
Durchmesser des Periprocts	c. 1,5	c. 1,5	c. 1,5	2,2-1,5[1]	2[2]	—
Zahl der interambulacralen Stachel-Warzen in einer vertikalen Reihe	—	4-5	—	4-5	—	5-6-7
Zahl der ambulacralen Granulen in einer vertikalen Reihe	—	9	—	12	—	14-15 (15-16)

G r ö s s e des Gehäuses: klein bis von kaum mittlerer Grösse. Die aus der Tourtia von Essen vorliegenden Gehäuse haben einen Durchmesser von 6,8 bis 13,5 mm bei einer Höhe von 4 bis 8 mm;

Die Exemplare des deutschen Pläners messen 7 bis 13 mm Durchmesser und 5 bis 9 mm Höhe. Ausserdem liegen aus letzterem noch Gehäuse von 19 bis 20 (resp. 21) mm Durchmesser, bei 12 bis 13 mm Höhe vor, deren Zugehörigkeit nicht ganz zweifellos ist.

Der Gesammthabitus der Gehäuse ist, wie von den vorgenannten Autoren bereits hervorgehoben, ein sehr wechselnder: bald mehr, bald weniger hoch, die Oberseite gewöhnlich convex, bisweilen subconisch, ausnahmsweise auch abgeflacht; die Unterseite leicht abgeplattet bis flach gewölbt; am Umfange stark gerundet; sodann durch die wechselnde Sculptur des stets sehr grossen Scheitelschildes, sowie auch durch die mannichfache Form des Periprocts: rhombisch, unregelmässig rundlich, gerundet dreieckig.

Die Interambulacralfelder führen in jeder Vertikalreihe 4 bis 5 crenelirte, nicht durchbohrte Stachelwarzen, wie auch Cotteau, Wright und de Loriol angegeben. Dies ist zutreffend für Gehäuse von 4 bis 8 mm Durchmesser; die grossen

[1]) Rhombisch.
[2]) Rundlich.

zweifelhaften Gehäuse von 19 bis 21 mm führen 5 bis 6 oder 7 Stachelwarzen in einer Reihe. Bei jenen kleineren Gehäusen finden sich ein oder zwei, in Folge kräftiger Entwicklung des Warzenkegels stark vortretende Stachelwarzen in jeder Reihe; bei den grössten Gehäusen (19 bis 21 mm) tritt dieses Verhalten weniger hervor. Die Sekundärwärzchen und zwischengestreuten Körnchen, welche die Hauptwarzen umgeben, bilden keine geschlossenen Kreise.

Die schmalen Ambulacralfelder gerade, oder fast gerade; ebenso die nicht vertieften Porengänge; die schräggestellten Porenpaare von einem Wulst umgeben. Der Interporiferenraum springt vor und ist verziert mit 2 Reihen mamelonirter Sekundärwärzchen, welche von oben nach unten langsam an Grösse zunehmen und sich dann bis zum Periproct rasch verkleinern. Bei Gehäusen von 7 mm Durchmesser zählt man 9 in einer Reihe, bei 12 mm Durchmesser 12 bis 13; bei den grossen Gehäusen (19—22 mm) 14 bis 16. COTTEAU gibt die Zahl (bei 7—10 mm Grösse) auf 12 bis 13 an, WRIGHT auf 14 bis 16. Der Raum zwischen beiden Reihen ist mit homogenen, gedrängt stehenden, scharfen Körnchen erfüllt; je ein Körnchen schiebt sich auch gern zwischen je 2 Tuberkeln in den Vertikalreihen.

Peristom verhältnissmässig eng, nicht, oder kaum eingesenkt, versehen mit deutlichen Einschnitten.

Dass der Scheitelschild bald mehr, bald weniger gewölbt und hoch, selten auch flach erscheint, wurde schon erwähnt. Die den Schild bildenden Platten sind gewöhnlich flach, richten sich nur wulstförmig gegen das Periproct auf; in einzelnen Fällen erscheint aber auch jede einzelne Platte leicht gewölbt.

Bei den kleinen und mittelgrossen Gehäusen zeigen die Nähte der Asseln grosse oder sehr grosse, stark vertiefte Eindrücke. Bei einigen Gehäusen sind diese Impressionen sehr schmal und lang und zahlreich.

AGASSIZ [1]) bezeichnete diese Gehäuse als *Salenia umbrella* [2]).

---

[1]) l. c.

[2]) Bei diesen Gehäusen ist die rhombische Form des Periprocts am schärfsten ausgeprägt.

COTTEAU stellt sie nach dem Vorgange WOODWARDS unter die Synonyma von *Peltastes clathratus*; WRIGHT dagegen ist anscheinend geneigt, sich an AGASSIZ anzuschliessen.

Bisweilen zeigen die einzelnen Apical-Plättchen radiale Striemen, andere nicht. COTTEAU will das Fehlen derselben auf Abnutzung [1]) zurückführen. Nur zwei der vorliegenden Gehäuse zeigen Andeutungen dieser Striemen [2]), eins statt derselben eine — freilich äusserst feine — Granulation.

Bei den wiederholt angeführten grossen Gehäusen sind die Suturalimpressionen des Scheitelschildes nicht gross. Da auch A. VON STROMBECK bei seinem anscheinend umfangreichen Material — seine Gehäuse von Lüneburg und Broitzen haben einen Durchmesser von 20—21 ^{mm} — die gleiche Wahrnehmung machte, eine grössere Zahl Primärwarzen vorhanden ist, und sich die Porengänge am Peristom verbreitern, was bei *Peltastes clathratus* und *Sal. umbrella* nicht wahrgenommen wurde, so dürften diese grossen Gehäuse noch weiterhin im Auge zu behalten sein, um ihre Entwicklung und Verwandtschaft sicherer zu ermitteln.

Vorkommen. Wenn man die besprochenen Gehäuse im Sinne AGASSIZ's bezeichnen will, dann kommen *Peltastes clathratus* und *Peltastes umbrella* sowohl im tiefsten Cenoman, in der Tourtia von Essen, wie im jüngeren cenomanen Pläner vor.

Die angeführten grossen Gehäuse haben sich in der Tourtia noch nicht gezeigt; sie fanden sich nur im jüngeren cenomanen Pläner, und zwar nach A. VON STROMBECK insbesondere im *Rotomagensis*-Pläner und vielleicht schon im *Varians*-Pläner.

Aus cenomanem Pläner liegen Gehäuse vor aus: Neu-Wallmoden, Salzgitter (Fleischercamp und Osterholz), Langelsheim und Lüneburg.

In England sollen Gehäuse im Upper Greensand von Warminster nicht selten sein;

---

[1]) »*l'usure et la décortication du test.*« l. c. pag. 121.

[2]) Bei diesen Gehäusen nähert sich der Umriss des Periprocts mehr der Kreisform, als dem Rhombus.

in Frankreich fanden sie sich spärlich in den cenomanen Scaphiten-Schichten bei Le Havre (Seine-Inférieure) und la Perrière (Orne);

in der Schweiz wurden sie mit mehreren cenomanen Arten bei Sainte-Croix (Vaud) in der »Étage vraconien« beobachtet, welche dem oberen Gault zugezählt wird.

Auch in Algier ist *Peltastes clathratus* in cenomanen Schichten gefunden worden [1]).

Peltastes cfr. **heliophorus** Agassiz sp. 1846.

Peltastes heliophorus Cotteau, Paléont. franç. terr. crét. tom. VII, pag. 122, tab. 1029, fig. 1—7.

Maasse in Millimetern:

Höhe der Schale	c. 3,5
Durchmesser der Schale	7—8
Durchmesser des Scheitelschildes	5
Durchmesser des Peristoms	3—3,5
Durchmesser des Periprocts	c. 1,5
Zahl der interambulacralen Warzen in einer Reihe	6—7
Zahl der ambulacralen Sekundärwärzchen in einer Reihe	c. 12—13

Durch Agassiz und Desor wurde im Catalogue raisonné des Échinides [2]) nach Exemplaren in der Sammlung Deshayes's eine *Salenia heliophora* aus der oberen Kreide von Maestricht und Ciply auf Grund der eigenthümlichen Sculptur der Platten des Scheitelschildes als besondere Species aufgestellt. Desor [3]) führte

---

[1]) Coquand, Géologie et Paléontologie de la région Sud de la province de Constantine. Mém. de la soc. d'Emulation de la Provence. Marseille 1862, pag. 293, und Coquand, Études supplémentaires sur la Paléontologie Algérienne. Bone 1880, pag. 334.

[2]) Ann. scienc. natur. 3. sér. tom. VI, 1846, pag. 342. »*Se distingue par les ornements particuliers de son disque, qui sont disposés comme des rayons autour de plusieurs centres*«.

[3]) Desor, Synopsis des Échinides fossiles pag. 148. »*Se distingue par son disque très orné, chaque plaque génitale et ocellaire étant le centre d'un système de fines rides qui rayonnent dans toutes les directions*«.

die Art in seiner Synopsis von denselben Fundpunkten als *Hyposalenia heliophora*, nach Exemplaren der Sammlung MICHELIN's, auf.

Erst COTTEAU gab in der Paléontologie française l. c. eine genauere Beschreibung und Abbildung unter Bezeichnung *Peltastes heliophorus* und nannte nur Maestricht als Fundpunkt, sich wie DESOR stützend auf das Material der Sammlung MICHELIN's.

Mir ist kein Gehäuse von Maestricht oder Ciply bekannt. Die Art muss daselbst sehr selten sein, da selbst in der umfangreichen Sammlung des Herrn VON BINCKHORST, welche in den Besitz der Universität zu Berlin übergegangen ist, kein Exemplar vorgefunden ist. Dagegen besitzt das letztgenannte Museum ein nur 35 mm im Durchmesser grosses Gesteinsstück von hellgrauem dichtem Sandstein oder Hornstein, in welchem vier Exemplare eines kleinen *Peltastes* als Abdruck und Steinkern stecken, welche sich nahe an das durch COTTEAU abgebildete Gehäuse von Maestricht anschliessen.

Die vorliegenden kleinen Gehäuse stimmen überein mit dem Maestrichter in der gleichen Zahl von interambulacralen Stachelwarzen, 6—7, welche bei *Peltastes* meist geringer ist; in der raschen Verkleinerung dieser Warzen an der Unterseite des Gehäuses, ferner darin, dass die Seitenzonen der Interambulacralfelder grössere und kleinere, zum Theil mamelonirte Granulen, wie die Miliärzone führen, was bei den übrigen Arten der Gattung nicht, oder doch nicht in gleich reicher und ausgedehnter Weise sich findet; ferner darin, dass die am Scheitelschilde schmalen Ambulacralfelder sich am Umfange des Gehäuses stärker erweitern, hier stärkere Sekundärwärzchen führen und sich zwischen den 2 Reihen alternirende Körnchen einfügen. Sodann ist die Bildung des Scheitelschildes die gleiche. Derselbe ist sehr gross. Die einzelnen Platten führen zahlreiche, regelmässige, radiale Furchen, welche in diejenigen der benachbarten übergehen. Der Zwischenraum zwischen den Furchen bildet zarte, fein granulirte Rippen. Endlich gilt die Uebereinstimmung von der — in der Gattung *Peltastes* einzig dastehenden — tiefen Einsenkung (»*fortement déprimée au milieu*«) der Unterseite des Gehäuses, in dessen Mitte das Peristom mit verhältnissmässig tiefen Einschnitten (fortes entailles).

Die Unterschiede zwischen beiden sind: die vorliegenden Gehäuse sind nur halb so gross und niedriger; anscheinend treten auf der Unterseite des Gehäuses die Primärwarzen, wenigstens zuweilen, weiter auseinander, so dass sich Miliärgranulen zwischenschieben können; ebenso berühren sich anscheinend die grösseren Sekundärwärzchen der Ambulacralfelder auf der Unterseite des Gehäuses nicht, und ist ihre Zahl kleiner (12—13 statt 16—19); das Periproct erscheint nicht mit gerundeten Ecken, sondern schärfer rhombisch, und endlich ist das Peristom verhältnissmässig etwas grösser. Der erste und letzte Punkt und die geringe Zahl der Sekundärwärzchen lassen sich durch verschiedenes Alter erklären, indem namentlich, betreffend den anscheinend bedeutungsvollen letzten Umstand, von mehreren Arten, von denen Entwicklungsreihen vorliegen, bekannt ist, dass das Wachsthum des Peristoms nicht gleichen Schritt hält mit dem des Gehäuses. So hat ein 9 ^{mm} im Durchmesser grosses Gehäuse von *Salenia Heberti* ein Peristom von 4 ^{mm} Weite, ein Gehäuse von 16 ^{mm} Durchmesser ein solches von ca. 5 ^{mm} Weite.

Betreffs des Näheraneinanderstehens der Warzen dürfte eine Prüfung von Maestrichter Originalen erforderlich sein. Bis diese erfolgt ist, mögen die Stücke als

Peltastes cf. *heliophorus* Ag. sp.

bezeichnet werden.

Vorkommen. Das Gesteinsstück[1]) mit den besprochenen 4 Exemplaren fand sich im Diluvium bei Berlin und stammt muthmaasslich aus der senonen baltischen Kreide.

An primärer Lagerstätte anscheinend nur aus der oberen Kreide von Maestricht bekannt.

---

[1]) In dem Stücke zeigt sich auch der Abdruck einer grossen Foraminifere, vielleicht von *Nodosaria sulcata* Nilson, welche besonders häufig im Sandstein mit *Belemnitella mucronata* von Köpinge (!) im südlichen Schweden vorkommt.

Gatt. **Goniophorus** AGASSIZ 1838.

Goniophorus lunulatus AGASSIZ 1838.

Goniophorus lunulatus AGASSIZ, Monogr. des Salénies, 1838, pag. 30, Anh. pag. 2, tab. V, fig. 17—24 [1]).
» *apiculatus* AGASSIZ, ibid. fig. 25—32.
» » DESOR, Synops. Échinid. foss. 1858, pag. 146, tab. 20, fig. 12, 13.
» *lunulatus* COTTEAU, Paléont. franç. terr. crét. tom. VII, pag. 126, tab. 1029, fig. 8—19.
» » WRIGHT, Brit. foss. Echinod. Cret. Form. 1871, pag. 166, tab. 36, fig. 1, 2.

Maasse:

	I.	II.
Höhe des Gehäuses . . .	6 mm	7 mm
Durchmesser des Gehäuses .	8	9,5
Durchmesser des Scheitelschildes	5,5	6
Durchmesser des Peristoms .	c. 2,6	c. 3
Durchmesser des Periprocts .	2	2
Breite der Ambulacralfelder .	c. 1	c. 1,4
Breite der Interambulacralfelder	c. 4	c. 5
Zahl der interambulacralen Stachelwarzen in 1 Vertikalreihe	5	5
Zahl der ambulacralen Sekundärwärzchen in 1 Vertikalreihe	—	—

[1]) Eine Copie gab BRONN in der Lethaea geognostica, Kreid. pag. 184, tab. 29[7], fig. 6 und später QUENSTEDT in den »Echiniden« pag. 249, tab. 69, fig. 89.

AGASSIZ's Beschreibung des *Goniophorus lunulatus* beruht auf einem einzigen Exemplare aus der Craie chlorité vom Cap de la Hève. Von dem zugleich aufgestellten *Goniophorus apiculatus*, von dem ebenfalls nur ein Gehäuse vorlag, erfahren wir erst im Catalogue raisonné des Échinides, dass dasselbe ebenfalls aus der Craie chlorité der Gegend von Havre stamme mit der Bemerkung, dass es wohl nur eine Varietät der erstgenannten darstelle.

Später benannte AGASSIZ ein drittes Gehäuse, welches sich in der Sammlung des Herrn BUNBURY in London befand und dem Upper Greensand von Warminster entstammt: *Goniophorus favosus*. Dieser Manuscriptname fand Aufnahme in der ersten Auflage von MORRIS, Catalogue of British Fossils, wurde aber schon bei der zweiten Auflage zugleich mit *Goniophorus apiculatus* unterdrückt, wo auch zugleich die Gattungsnamen *Peltastes* und *Goniophorus* verschwanden, und *Salenia* beibehalten wurde.

Was die Artbezeichnung angeht, so schlossen sich die folgenden Autoren, welche eigene Prüfung vornehmen konnten, diesem Vorgange an.

Obwohl das Gehäuse neben verwandten Formen einen auffälligen und eigenthümlichen Habitus besitzt, so erhob doch DESOR[1]) nicht unbegründete Bedenken gegen die Selbständigkeit der Gattung, welche in allen wesentlichen Merkmalen mit *Peltastes* übereinstimmt. Sie unterscheidet sich von den Arten dieser Gattung nur durch die excentrische, an den Aussenrand der Platten gerückte Lage der Ovarial-Oeffnung, durch die Breitenausdehnung der Ovarialplatten, durch die Grösse und sehr nach vorne gerückte Lage des Periprocts, wodurch die angrenzenden Platten verkleinert, insbesondere die vordere Ovarialplatte zu einem schmalen Plättchen reducirt wird; weiter durch das Fehlen der Suturaleindrücke; durch das Vorhandensein kielartiger Leisten, welche quer über die Ovarialplatten laufen und jenseits des Periprocts einige grosse Dreiecke bilden; sowie dadurch, dass die Ecken des fünfseitigen Scheitelschildes nicht von den Ovarial-, sondern den Ocellar-Platten eingenommen werden.

[1]) DESOR, Synops. Échin. foss. pag. 146.

Die Gattung erhielt ein weiteres, sie mehr begründendes Merkmal, als es COTTEAU gelang, ausser den Porenpaaren, welche die regulären Porengänge bilden, noch je in einer Einsenkung gelegene Porenpaare nachzuweisen in der unteren Partie des Gehäuses, eingeschoben in jede Reihe der ambulacralen Sekundärwärzchen, wodurch dieselben (welche hier kräftiger sind als die höheren nahestehenden) hier weiter auseinander gerückt werden [1]).

Die deutschen Exemplare stimmen gut mit Gehäusen aus dem Upper Greensand von Warminster überein: Das Gehäuse ist klein, von kreisförmigem Umfang, hoch, gebläht, fast kugelig, aber Ober- und Unterseite etwas abgeflacht und letztere in der Mitte ein wenig eingedrückt, Seiten gerundet.

Ambulacralfelder sehr schmal, leicht wellig gebogen. Porengänge nicht vertieft, gebildet von grossen, sehr schräg gestellten Poren, welche von einem Wulst umgeben sind. Der Interporiferen-Raum trägt zwei Reihen sehr kleiner, undeutlich mamelonirter Sekundärwärzchen, welche so gedrängt stehen, dass sie nur hin und wieder noch ein Körnchen zwischen sich nehmen können. Dieses ist besonders der Fall in der unteren Partie, wo die Wärzchen etwas grösser sind und zugleich weiter auseinander

---

[1]) Freilich hat COTTEAU dieselbe Wahrnehmung an einem anderen kleinen dem ersten Anscheine nach ebenfalls nahe stehenden Gehäuse aus dem Cenoman (rhotomagien) von Aire 'Halmon, Sétif (Algier) gemacht, welches er als *Goniophorus problematicus* beschrieb. (Échinides nouveaux ou peu connus par G. COTTEAU, Extrait de la revue et magazin de zoologie 1866, pag. 121, tab. 16, fig. 7—12.) Allein hier ist nicht nur das Periproct so gross, dass der Afterschild ringförmig erscheint, sondern es fehlt auch die elfte überzählige Platte der *Salenidae* im Scheitelschilde. So lange nur ein Gehäuse bekannt war, konnte man vielleicht an eine Missbildung denken, nachdem aber von verschiedenen anderen Fundpunkten in Algier eine Mehrzahl von Gehäusen herbeigeschafft war, wurde für dieselben mit Recht eine neue Gattung errichtet und die Stücke *Coptophyma problematicum* genannt, welche nicht den *Salenidae*, sondern den *Diadematidae* anzureihen sind. Vgl. Échinid. foss. de l'Algérie par COTTEAU, PERON et GAUTHIER, Paris, Masson 1879, pag. 209, tab. 15, fig. 6—11. Es ist von Interesse, dass nach COQUAND (Études suplémentaires sur la paléontologue algérienne, Bone 1880, pag. 334), sowie nach COTTEAU, PERON et GAUTHIER (l. c. pag. 187) *Goniophorus lunulatus* Ag. auch im Cenoman Algier's beobachtet ist.

treten. Hier beobachtet man bisweilen[1]) zwischen je zwei Wärzchen ein und derselben Reihe eine rundliche Vertiefung. Sie liegt nicht vollkommen in der Mittellinie der Granulen-Reihen, sondern etwas nach auswärts gerückt. In der Tiefe dieser Einsenkungen liegen die von Cotteau zuerst beobachteten Extra-Porenpaare, welche man freilich nur hin und wieder mit genügender Deutlichkeit wahrnehmen kann.

Wright erwähnt dieselben nicht in der Beschreibung seiner Gehäuse, zeichnet sie auch nicht in der vergrösserten Darstellung seiner Abbildung, gleichwohl fehlen sie den englischen Exemplaren nicht, wie mir vorliegende Gehäuse von Warminster darthun.

Interambulacralfelder sehr breit, mit zwei Reihen Stachelwarzen, 5, ausnahmsweise 6 in jeder Reihe. Die in der Nähe des Peristoms befindlichen Warzen sind sehr klein; rasch nehmen sie an Grösse zu und ist der Warzenkegel ganz ausserordentlich entwickelt und vorspringend; die Warze, welche er trägt, bleibt verhältnissmässig klein, ist nicht durchbohrt, seine Basis crenelirt. Der Fuss der Kegel erstreckt sich bis nahe an die Grenze der Platte, auf der sie sich erheben, so dass nur für eine Reihe spärlicher Granulen und Körnchen Raum übrig bleibt, welche in der Mittellinie des Feldes eine Zickzack-Linie bilden, so dass von einer Miliärzone nicht füglich die Rede sein kann[2]).

Peristom eng, ein wenig eingesenkt, mit wenig deutlichen Einschnitten.

Scheitelschild scharf fünfseitig; Periproct gross, rhombisch-rundlich, sehr nach vorn gerückt, die Aussenränder des Schildes und des Periproctes von kielartigen Erhöhungen eingefasst; die Ovarial-Platten werden von gleichen Kielen rechtwinklig durchzogen, indem sie von den dem Aussenrande nahegelegenen Ovarialöffnungen ausgehen. Da die vor dem Periproct gelegenen Platten in Folge der Lage und Grösse des Periprocts die ausgedehntesten

---

[1]) Die Beobachtung ist nicht ohne Schwierigkeit, und mag solche in der meist wenig günstigen Erhaltungsart der vorliegenden Stücke begründet sein.

[2]) So dass in dieser Beziehung die Bilder bei Cotteau, zum Theil auch bei Wright, sich zu den vorliegenden Stücken abweichend verhalten.

sind, so sind auch auf diesen jene Kiele oder Rippen am ausgezeichnetsten entwickelt.

Sutural-Impressionen fehlen dem Scheitelschilde.

Die Nähte der Scheitelplatten selbst sind an keinem vorliegenden Stücke sichtbar.

Bemerk. WRIGHT knüpft folgende Bemerkung an *Goniophorus lunulatus:*

»Wenn man sieht, dass so viele Exemplare von *Salenidae* während der letzten 40 Jahre im Upper Greensand von England und Frankreich gesammelt worden sind, ist es bemerkenswerth, dass keine wahre zweite Species gefunden worden ist. Ich habe oft bedacht, dass dies eins von den vielen Problemen ähnlicher Natur ist, welche die Jünger DARWINS versuchen mögen zu lösen. Die geologische Urkunde der Kreide-Schichten, in denen die *Salenidae* sehr häufig sind, ist nicht unvollkommen, wie viele versichern, und verbindende Formen, wenn solche je wirklich existirten, mussten irgendwo gefunden werden in Lagern, welche so oft durchsucht und so fleissig bearbeitet sind wegen der paläontologischen Schätze, die sie enthalten. Ungeachtet all dieser Untersuchung bleibt *Goniophorus lunulatus* ein isolirtes Genus, repräsentirt durch eine einzige Spezies unter den *Salenidae.*«

Vorkommen. Ich sammelte zwei Exemplare in der Tourtia von Essen.

In Frankreich im Cenoman von Le Havre; les Vaches Noires, und Vimoutière. (Orne.)

In England im Cenoman von Warminster.

In Africa im Cenoman von El Moudjiana (Algier).

Gatt. **Salenia** Gray 1835.

Salenia petalifera Desmarest sp. 1825.

Taf. 19, Fig. 9.

Echinus petaliferus Desmarest, in: Defrance, Dict. sc. nat. tom. 37, 1825, pag. 101, unter Hinweis auf Parkinson tab. I, fig. 12.
Salenia petalifera Agassiz, Monogr. des Salénies 1838, pag. 9, tab. 1, fig. 17—24.
» » Desor, Synops. Échin. foss. pag. 149, tab. 20, fig. 1—3.
» » Cotteau, Pal. franç. terr. crét. tom. 7, pag. 144, tab. 1034.
» » Wright, Brit. foss. Echin. Cret. Form. 1871, pag. 170, tab. 33, tab. 42, fig. 3.
» *(Echinus) petaliferus* Ad. Römer, Verstein. norddeutsch. Kreidegeb. 1841, pag. 30.
» » *liliputana* Hans Geinitz, Elbthalgebirge, tom. I, 1871 — 1875, pag. 78, tab. 18, fig. 2 (jugendliches Gehäuse).

Maasse:

Höhe des Gehäuses	13 mm
Durchmesser des Gehäuses	20,5
Durchmesser des Scheitelschildes . . .	11
Durchmesser des Peristoms	c. 9
Durchmesser des Periprocts	2,5—3
Breite der Ambulacralfelder oben . .	2
Breite der Ambulacralfelder unten . .	3
Breite der Interambulacralfelder . . .	9
Zahl der interambulacralen Stachelwarzen in einer Vertikalreihe	6
Zahl der ambulacralen Sekundärwärzchen in einer Vertikalreihe	21

Die Speciesbezeichnung wurde von Desmarest aufgestellt unter Hinweis auf die Abbildung von Parkinson, welcher angibt [1]),

[1]) Parkinson, Org. Rem. pag. 15.

dass das Original aus dem cenomanen Grünsande von Wiltshire stamme.

Ein Jahr nach Desmarest (1826) wird auch in den Petrafacta Germaniae [1]) die angezogene Figur (und Fig. 13) [2]) bei Parkinson zu *Cidaris scutigera* Münster citirt. Die beigegebene Abbildung stellt eine *Salenia* aus dem (cenomanen) Kreidesandstein von Kehlheim an der Donau, unweit Regensburg dar. Wie sich dieses Gehäuse zu den englischen verhält, lässt sich nur durch Vergleich des Originales ermitteln. Dasselbe befindet sich nicht im Museum zu Bonn, es wird in München aufgesucht werden müssen [3]).

Die Exemplare, auf welchen die Darstellung der *Salenia petalifera* bei Agassiz beruht, stammen von Cap la Hève und Longleat. Sämmtliche Originale gehören dem Cenoman an.

Das am vollständigsten erhaltene Gehäuse (von 20,5 mm Durchmesser und 13 mm Höhe) aus dem cenomanen Grünsande von Essen stimmt in der Grösse und Gestalt mit dem grössten von Cotteau abgebildeten Exemplare überein. Es liegen aber auch Bruchstücke von Gehäusen aus der Tourtia von Essen vor, welche auf eine mehrere Grösse, auf einen Durchmesser von 24 mm hinweisen [4]). Ein (etwas verdrücktes) Gehäuse gleicher Grösse liegt auch vor aus dem cenomanen Grünsande von Cap la Hève bei Havre [5]).

---

[1]) Goldfuss, Petref. German. pag. 121, tab. 49, fig. 4.

[2]) Diese Figur aber irriger Weise als die untere Seite des Gehäuses aufgefasst.

[3]) Manche Autoren, wie Adolph Römer und Wright, betrachten *Salenia scutigera* Münster und *Salenia petalifera* als synonym; andere, wie Agassiz und Cotteau, nicht.

[4]) Das kleinste hierher gehörige Gehäuse von Essen misst 8 mm Durchmesser. 4 mm Höhe, 4,5 mm der Scheitelschild, c. 4 Peristom. H. G. Geinitz bezeichnete solche jugendliche Schalen aus dem Cenoman von Plauen als *Salenia liliputana*.

[5]) Dieses Gehäuse ist durch eigenthümliche Monstrosität bemerkenswerth. Es besitzt zwei Subanalplatten. Die zweite Platte bildet ein regelmässiges Fünfeck, und liegt zwischen der eigentlichen Subanalplatte und der Madreporenplatte und wird ausserdem diesseits von einer Ovarialplatte, jenseits von einer Ovarial- und einer Ocellarplatte umgrenzt. In der Mitte der Platte eine unregelmässig umgrenzte Vertiefung ist wohl nur zufällig. Siehe Taf. 19, Fig. 9.

Das ausgewachsene Gehäuse verhältnissmässig gross, von kreisförmigem Umfang, ziemlich hoch, oben und unten fast gleichmässig abgeplattet und flach convex, Mitte der Unterseite ein wenig eingesenkt, Seiten gerundet.

Ambulacralfelder unten fast gerade, oben leicht gebogen. Vom Scheitelschilde bis zur Unterseite sich allmählich verbreiternd; durchschnittliche Breite verhältnissmässig gross. Leicht vortretend. Porengänge gebildet aus kleinen, schräg gestellten Poren, nur in der Nähe des Peristoms, wo sie sich etwas verbreitern, ein wenig eingesenkt. Im Interporiferenraum zeigen sich vier Reihen Granulen. Jede äussere Reihe führt 21 [1]) kräftige, mamelonirte, etwas verlängerte Granulen, deren Volumen nach unten hin zunimmt. Die Granulen der beiden inneren Reihen sind kleiner, etwa halb so gross, nicht oder nicht deutlich mamelonirt, alternirend unter sich und zu der Aussenreihe gestellt, und erreichen nicht die höchste Partie des Feldes. Der Zwischenraum zwischen denselben ist in der mehr verbreiterten Partie der Felder von feinen Körnchen ausgefüllt.

Die Interambulacralfelder führen in jeder Vertikalreihe 6 primäre, crenelirte, aber nicht durchbohrte, mässig ausgedehnte Stachelwarzen, welche vom Umfange des Gehäuses zum Peristom hin sich stark verkleinern. Ihr Warzenkegel ist nicht hoch, Warzen selbst von mässigem Umfange. Ihre Höfchen sind einander sehr genähert; ihr Warzenring, von mamelonirten Sekundärwarzen gebildet, nur an der Innenseite vollständig. Miliärzone breit; die sie zwischen den Scrobiculen bedeckenden Granulen zahlreich, an Grösse wenig verschieden, hin und wieder noch ein Körnchen zwischen sich nehmend.

Peristom nur ein Geringes eingesenkt, ziemlich gross; aber kleiner als der Scheitelschild, mit deutlichen Einschnitten, deren Ränder stark umgeschlagen.

Scheitelschild verhältnissmässig nicht gross [2]), gerundet fünfseitig, fast plan, nur flach convex. Periproct gerundet drei-

[1]) Auch an französischen Gehäusen zähle ich nicht mehr; Cotteau gibt 24 bis 25 an.

[2]) Nach Cotteau »bald mehr, bald weniger entwickelt«.

seitig mit aufgeworfenem Rande. Madreporenplatte mit fast kreisförmigem »Spalt«, der auf seinem Grunde deutlich siebförmig durchbrochen. Genitalporen etwas excentrisch, gern von einem etwas geschwollenen Rande umgeben. Suturalimpressionen nicht gross.

Bemerk. Nach COTTEAU unterscheidet sich *Salenia petalifera* von *Salenia scutigera* durch ihre etwas kräftigere Gestalt, durch ihre mehr entwickelten Interambulacraltuberkeln, insbesondere durch ihre Ambulacra, welche breiter und mit zahlreicheren [1]) Wärzchen besät sind. Durch diese Umstände nähert sich *Salenia petalifera* der *Salenia Austeni* Forbes aus dem Lower-Chalk von Douvres so sehr, dass er sie nur als eine Varietät von *Salenia petalifera* betrachtet.

WRIGHT bemerkt zu beiden:

> *Salenia petalifera resembles Salenia Austeni* Forb.; *the latter, however, has a more elevated test with a smaller apical disc, and a more prominent periprocte.*«

Derselbe Autor betrachtet, pag. 172, *Salenia scutigera* Münster als synonym mit *Salenia petalifera* Desor und stellt, pag. 182, *Salenia scutigera* bei COTTEAU, Pal. franç. etc., unter *Salenia geometrica* Agassiz.

Vorkommen. In der Tourtia bei Essen selten. Wahrscheinlich auch im cenomanen Grünsande an der Waterlappe (weniger gut erhalten).

Die Gehäuse aus dem cenomanen Pläner (welche höchstens 15 mm Durchmesser aufweisen) sind äusserst schwierig von dem anhaftenden festen Gestein zu befreien. Deshalb schwer für eine genauere Betrachtung zugänglich und bestimmbar; einigen Gehäusen haftet kaum noch ein Zweifel der Bestimmung an; einige bleiben zweifelhaft. Unter diesen fallen einige auf durch die

[1]) *Salenia scutigera: »Ambulacres étroits, garnis de deux rangées de granules serrés, mamelonnés, légèrement elliptiques dans le sens vertical, au nombre de quatorze ou quinze par série; ces deux rangées sont assez rapprochées, et laissent cependant la place à quelques granules fins, épars, homogènes, plus ou moins régulièrement disposés«.*

Rauhheit des Scheitelschildes. Ein Gehäuse fällt auf durch gekörnte Kiele auf den Platten des Scheitelschildes, welche sich von einer Platte auf die andere hinüber erstrecken. Die aus England und Frankreich vorliegenden Gehäuse zeigen, wie diejenigen aus der Tourtia von Essen, ein glattes Scheitelschild. Andere scheinen durch die Rauhheit des Scheitelschildes auf andere Arten (aus der Verwandtschaft von *Salenia rugosa* d'Arch. und *Salenia gibba* Agass.) hinzuweisen.

Alle diese Stücke scheinen vorzugsweise dem Pläner mit *Ammonites varians*, zum Theil auch dem jüngsten Cenoman mit *Ammonites Rotomagensis* und *Holaster subglobosus* anzugehören und fanden sich vorzugsweise bei Salzgitter an der Kothwelle und am Fleischercamp; auch am Kahnstein bei Langelsheim [1]).

Originale im Museum zu Bonn.

In England im Upper Greensand von Longleat und im Grey Chalk bei Folkestone, nach Wright.

In Frankreich insbesondere am Cap la Hève.

Salenia granulosa Forbes 1856.

Taf. 18, Fig. 1—6.

Salenia granulosa Forbes in Morris, Catal. of British fossils, 2. Édit., London 1854, pag. 89.
» *incrustata* Cotteau in Desor, Synops. Échinides fossil. 1858, pag. 218; 488.
» *granulosa* Cotteau, Paléontol. franç. terr. crét. tom. VII, 1861, pag. 167, tab. 1039, fig. 6—21.
» » Schlüter, Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. 1866, pag. 64.
» » Wright, British fossil Echinoderm. of the Cretac. Format. 1872, pag. 179, tab. 41, 43.
? » *Peroni* Cotteau, Échin. nouveaux ou peu connus. I. Sér. Ext. de revue et magasin de zoologie, 1867, pag. 130, tab. 17, fig. 1—3.

---

[1]) Das beste mir bekannte Exemplar wurde hier vom Oberhüttenmeister Grumbrecht in Goslar gesammelt. Nach dessen Tode ging die Sammlung in den Besitz der Geologischen Landesanstalt und Bergakademie in Berlin über. — Schon Desor, Syn. Échin. pag. 488 nannte die Art von diesem Fundpunkte.

Maasse in Millimetern:

	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.
Höhe des Gehäuses .	3	3,3	4,3	5,5	6,5	6
Durchmesser des Gehäuses	5	6	8	10	10	10
Durchmesser des Scheitelschildes	4,5	5	6,5	7,2	7,8	8
Durchmesser des Peristoms	? 2,5	3	3-5	4	—	—
Durchmesser des Periprocts	4/5-1 1/5	4/5-1 1/5	1,4-1,6	1,4-1,6	1,6-2	—
Zahl der interambulacralen Stachelwarzen in einer Vertikalreihe	? 3-4	? 3-4	3-4	3-4	4	4
Zahl der ambulacralen Granulen in einer Vertikalreihe . . .	—	? 8	? 8	—	—	—

No. I, II von Salzgitter; III, IV von Graes; V vom Uhrenberge; VI von Dortmund.

Gehäuse klein, von 5 bis 10 mm Durchmesser und 3 bis 6 mm Höhe; von kreisförmigem Umfang; Oberseite meist nur flach gewölbt, selten stärker gewölbt; Unterseite plan [1]); Rand gerundet.

Ambulacralfelder fast gerade, schmal, von oben nach unten sich wenig verbreiternd. Die Porengänge nicht vertieft, von verhältnissmässig grossen, schräg gestellten Poren gebildet; die Paare entfernt stehend, durch Einsenkungen der Schale getrennt. Der Interporiferen-Raum mit zwei ziemlich nahestehenden Reihen mamelonirter Sekundärwärzchen, welche zuweilen sich fast berühren, meist weiter auseinandertreten, und auch von den zwischen beiden Reihen stehenden, verschieden grossen Körnchen zwischen sich nehmen und hierdurch den Ambulacralfeldern einen cha-

[1]. Ein Gehäuse vom Uhrenberge mit tief eingesenktem Peristom ist entweder verdrückt, oder monströs.

rakteristischen Zug aufprägen. Es mögen 8 oder 9 Sekundärwärzchen in einer Reihe stehen [1]).

Die Interambulacralfelder der kleinsten Gehäuse führen 3—4, der grössten Gehäuse 4 Primärwarzen in einer Vertikalreihe. Ein oder zwei in jeder Reihe sind stärker entwickelt und ragen weit vor. Sie sind crenelirt, aber nicht durchbohrt. Miliärzone sehr schmal, mit Granulen verschiedener Grösse besetzt. Seitlich, zunächst den Porengängen, tragen die grossen Platten (von einer Eck-Granul abgesehen) keine Granulen.

Peristom rundlich, nicht vertieft, nicht gross, mit sehr kleinen Einschnitten.

Scheitelschild sehr gross, fast die ganze Oberseite des Gehäuses einnehmend; gerundet fünfseitig, bald flach convex, bald etwas stärker gewölbt [2]).

Der Aussenrand des Schildes erscheint gern gekerbt, oder gekörnt, gewöhnlich an den Ocellarplättchen am kräftigsten. Auch der das Periproct umgebende Wulst zeigt sich bisweilen gekörnt. Die Nähte der Platten sind meist deutlich, zeigen aber nur selten schwache Suturalimpressionen, solche schon bei kleinsten Gehäusen von 5 ^{mm} Durchmesser. Bei manchen Gehäusen zeigen auch die Ovarial-Platten, und zwar nur in der Nähe des Aussenrandes, etwas in der Längsrichtung der Platten ausgezogene, tiefe Impressionen. Die Ovarial-Oeffnungen nicht deutlich, klein, die Oberfläche der Platten in eigenthümlicher Weise rauh, bald mehr, bald weniger. Die Rauhigkeit wird nicht durch eigentliche Granulen bewirkt, sondern theils durch Vertiefungen, theils durch Erhöhungen veranlasst. Gewöhnlich ist diese Sculptur regellos, bisweilen ordnet sie sich auf den einzelnen Platten radial.

Periproct [3]) fast kreisförmig oder leicht oval bis gerundet dreieckig.

---

[1]) Cotteau gibt 12 bis 13 an. Vielleicht sind hier einige der grösseren Körnchen mitgezählt.

[2]) Nur ein paar schlecht erhaltene Gehäuse ziemlich hoch gewölbt.

[3]) Die oben erwähnten Gehäuse mit hochgewölbten Schildern scheinen wirkliche Granulen auf diesen zu führen. Leider sind diese Stücke von sehr ungünstiger Erhaltung.

Bemerk. COTTEAU sagt über den Scheitelschild:

> »Der Scheitelschild löst sich in Folge seiner geringen Dicke nicht merklich von der übrigen Schale ab. Wie Abbé SORIGNET in der vollkommen genauen Beschreibung, die er von dieser Species [1]) gibt, bemerkt, ist die Trennung beim ersten Blick nur ganz klar unter den Ocellarplatten; an den Seiten, welche mit den Interambulacralfeldern correspondiren, entgeht die äussere Grenze der Genitalplatten um so leichter dem ersten Blick, als ihre Ornamente mehr den Granulationen gleichen, die diesen Theil der Schale bedecken. Die ganz besondere Physiognomie des Scheitelapparates hatte uns veranlasst diese *Salenia* mit dem Namen *incrustata* zu bezeichnen«,

und WRIGHT sagt über denselben Gegenstand:

> » . . . Der Scheitelschild ist so dünn und an den Rändern so eng an die Schale anhängend, dass er mit den Platten der Schale verschmolzen erscheint . . .; eine Fortsetzung jeder Platte dehnt sich in die Interambulacra aus, deren Ornamentation von jener in der Mitte der Platte abweicht; die punktirten Linien sind am weitesten und mehr gebogen, und diese incrustirende Fortsetzung scheint sich mit den Granulationen der Schale zu verschmelzen . . . .«

Diese eigenthümliche Beschaffenheit findet sich an der Mehrzahl der vorliegenden Exemplare nicht, oder doch nicht in dem angegebenen Maasse ausgeprägt. Vielleicht sind sie deutlicher entwickelt an den 3 grösseren Exemplaren, von denen oben die Rede war [2]). Leider sind dieselben so ungünstig erhalten, dass sie einen genaueren Vergleich nicht gestatten.

COTTEAU erklärt zwar, dass er nach Vergleich von englischen Gehäusen, welche FORBES in MORRIS' Catalogue of British Fossils (ohne Beschreibung) [3]) als *Salenia granulosa* bezeichnet hatte, die

---

[1]) SORIGNET beschrieb, nach COTTEAU, die Art unter der nicht zutreffenden Bezeichnung *Salenia [Peltastes] heliophora* Agass., welche der jüngsten Kreide von Maestricht angehört.

[2]) Vergl. S. 238, Anmerk. 3.

[3]) Eine erste kurze Beschreibung zu den in MORRIS' Catalog veröffentlichten Manuscript-Namen FORBES' brachte der Appendix, welcher der V. Decade der

Ueberzeugung gewonnen habe, dieselben seien von seiner, in Desor's Synopsis des Échinides aufgestellten *Salenia incrustata* nicht verschieden, und obwohl Desor ein vor mir liegendes deutsches Gehäuse vom Ringelberge als *Salenia incrustata* Cott. etikettirte, so wird doch darauf zu achten sein, ob unter der bisherigen Darstellung nicht verschiedene Formen zusammengefasst sind, z. B. auch die verwandte *Salenia obnupta* Schlüt.

Sehr nahe steht die afrikanische *Salenia Peroni* Cott. von 13 ^{mm} Durchmesser, 8 ^{mm} Höhe, mit 4 bis 5 Primärwarzen auf den Interambulacralfeldern, und 12 bis 14 Secundärwärzchen auf den Ambulacralfeldern. Cotteau selbst hatte schon darauf hingewiesen, dass die Art nur mit *Salenia granulosa* Forb. verwandt, sich aber (von abweichenden Verhältnissen, welche sich durch die verschiedene Grösse erklären lassen, abgesehen) »*surtout par la structure toute particulière de l'appareil apical*« unterscheide. Diese aber beschreibt er so:

> »*Les plaques génitales, dans tous les exemplaires que M. Péron nous a envoyés, présentent ce singulier caractère d'avoir leur angle externe marqué d'impressions profondes, inégales, qui lui donnent un aspect fortement déchiqueté*«,

also eine Eigenthümlichkeit, welche auch von verschiedenen deutschen Fundpunkten vorliegende Gehäuse[1]) zeigen, wodurch also die Hauptverschiedenheit der *Salenia Peroni* von *Salenia granulosa* hinweggenommen wird.

Vorkommen. *Salenia granulosa* ist schon 1865 von mir unter den Leitformen des Unter-turonen Pläners aufgeführt worden.

Ich sammelte sie am Südrande des westphälischen Kreidebeckens in den Schichten des *Inoceramus mytiloides* am Uhren-

---

memoirs of the Geological Survey of the United Kingdom. Figures and descriptions illustr. of British Organic Remains. London 1856 von S. T. Woodward angehängt ist. Von *Cidaris granulosa* heisst es hier:

> »*Body small, let.* 6, *alt.* $3^1/_2$ *mill.*, — *sometimes it measures only* $1^1/_2$ *lines in diameter*; *oval opening finely sculptured with rugose lines, sometimes radiated, sutures quite simple*; *primary tubercles few and prominent*; *miliary Zone irregular granulose*; *ambulacra narrow*.«

[1]) Man glaubt dergleichen Impressionen auch in der vergrösserten Abbildung von *Salenia granulosa* bei Cotteau, l. c. tab. 1039, fig. 10 zu erkennen.

berge bei Herbram, bei Ebbinghausen zwischen Dortmund und Hörde etc.

In gleichem Niveau zeigte sie sich im Rothen Pläner der subhercynischen Kreide, am Ringelberge bei Salzgitter.

Die Art fand sich ferner am Nordwestrande des westphälischen Beckens bei Graes[1]), unweit Ahaus, wahrscheinlich im mittel-turonen Pläner, d. h. in der Galeriten-Facies der Schichten mit *Inoceramus Brogniarti.* Aus gleichem Niveau der subhercynischen Kreide liegt sie vor vom Fleischercamp[2]) westlich von Salzgitter, zwischen Beuchte und Weddingen unweit Goslar.

WRIGHT kennt die Art in England nur als Seltenheit aus den »*hard gritty whitish beds*« des Lower Chalk bei Dover, wo sie in Gesellschaft von *Phymosoma radiata* und vieler Bryozoen gefunden wird.

Von COTTEAU wird sie in Frankreich als im Eure-Departement bei Andely, Penterville und im Oise-Departement in der Umgebung von Beauvais als ziemlich häufig vorkommend angegeben.

COTTEAU[3]) führte *Salenia Peroni* aus der Étage cénomanien der Umgegend von Batna (Algier) an; in dem Werke über die Echiniden Algiers[4]) wird sie aus der Étage albien, couche à Terebratula Dutemplei, als Seltenheit genannt.

---

[1]) Daselbst fand sich auch das grösste vorliegende (oben nicht mit erwähnte) Gehäuse, von 11 mm Durchmesser, 7 mm Höhe, 8 mm weitem Scheitelschild und 5 mm weiter Mundlücke. Der Scheitelschild zeigt etwas verlängerte Sutural-Eindrücke (wie das von COTTEAU tab. 39, fig. 18—21 abgebildete englische Gehäuse), welche zur Bildung flacher radialer Rippen führen, wodurch man an Formen wie *Salenia Prestensis*, *Salenia anthophora* oder *Peltastes heliophorus* erinnert wird. Der Scheitelschild ist ziemlich stark gewölbt: die Ambulacralfelder etwas mehr wellig als gewöhnlich und eindringend in die Ocellarplatten (COTTEAU tab. 1039, fig. 11), was bei den übrigen Stücken nicht der Fall ist. — Auch die Poren sind enger wie gewöhnlich.

[2]) Schon Dr. URBAN SCHLÖNBACH führte die Art nach Bestimmung G. COTTEAU's von hier an in »Norddeutsche Galeriten-Schichten« pag. 5, Wiener Akademie, Sitzungsberichte 1868, nachdem sie vorher schon von DESOR als daselbst vorkommend genannt war.

[3]) COTTEAU, l. c. pag. 131.

[4]) COTTEAU, PÉRON u. GAUTHIER, Échinides foss. de l'Algérie. 3 fasc. Paris, Masson, 1876, pag. 89.

Salenia Gehrdenensis Schlüter.

Maasse in Millimetern:
I — IV verschiedene Gehäuse von *Salenia areolata* Wahlenberg; V von *Salenia Gehrdenensis*; VI *Salenia* sp., vielleicht von Gehrden.

	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.
Höhe des Gehäuses	4,5	5,5	8	10	6	10
Durchmesser des Gehäuses	9	10,4	15	18	11	17
Durchmesser des Scheitelschildes	6	7	9,5-10	c. 11	7	10,2
Durchmesser des Peristoms	5	c. 6	c. 8	9	6	c. 9,5
Durchmesser des Periprocts	c. 1,2	1-1,4	1,5-2	2-3	1,5	2-3
Breite der Ambulacralfelder:						
a) oben	c. 1	—	c. 1,5	c. 2	—	c. 1,8
b) unten	c. 2	—	c. 3	c. 3	—	c. 3
Breite d. Interambulacralfelder	c. 4,1	—	7	c. 8	c. 5	8
Zahl der Primärwarzen in einer Reihe	4-5	—	5-6	5-6	5-6	5-6
Zahl der ambulacralen Wärzchen in einer Reihe	12	—	c. 15-16	19	14	c. 18

Gehäuse (No. V) klein, von kreisförmigem Umfang, mässig hoch; Scheitel abgeplattet; Unterseite fast plan; Seiten gerundet.

Ambulacralfelder etwas vortretend, fast gerade, nur oben sehr leicht gebogen, auf der oberen Hälfte des Gehäuses sehr schmal, unten verbreitert. Porengänge nicht vertieft, am Peristom etwas verbreitert; Poren klein, etwas schräg gestellt; Porenpaare zahlreicher als die Sekundärwärzchen.

Interporiferenraum mit zwei seitlichen Reihen kräftiger, mamelonirter Sekundärwärzchen, oben fast bis zum Berühren nahestehend, dann langsam sich erweiternd, um dann unter dem Umfange rasch auseinander zu treten, so dass ein paar Körnchen zwischen den Reihen Platz finden; je ein um ein Geringes grösseres Körnchen findet in dem Winkel zwischen zwei Sekundärwärzchen, mit diesen alternirend, Platz. Unterhalb des Randes sind die Sekundärwärzchen am kräftigsten. Vor dem Mundsaume stossen

die beiden Wärzchenreihen wieder zusammen, wobei die letzten wieder etwas kleiner sind.

Die Interambulacralfelder führen 5 bis 6 crenelirte, nicht durchbohrte Stachelwarzen. Ihre Höfchen sind von einem unvollständigen, aus mamelonirten Sekundärwärzchen gebildeten Ringe umgeben, der nur nach der Miliärzone hin vollständig geschlossen ist, so dass die aufeinander folgenden Höfchen sich berühren, und auf den Seitenzonen der Felder nur die Ecken der Coronalplatten mit einem Wärzchen besetzt sind. Die Miliärzone oben so schmal, dass sich die Scrobicularringe fast berühren, am Gehäuse-Umfange und tiefer etwas breiter, hier spärlich mit kleinen und etwas grösseren Granulen besetzt.

Peristom nicht oder kaum sichtbar eingesenkt; gross, etwas kleiner als der Scheitelschild; Einschnitte klein, mit aufgeworfenem Rande.

Scheitelschild mässig gross, gerundet fünfseitig bis kreisförmig, plan bis flach convex. Die Nähte mit unregelmässig rundlichen, tiefen Impressionen. Auch die Ovarial-Oeffnungen unregelmässig rundlich und etwas excentrisch nach aussen gelegen. Periproct mässig gross, gerundet dreiseitig, Rand nicht bis wenig vortretend.

Bemerk. Die Beschaffenheit der Ambulacralfelder: das in auffallender Schmalheit sich ungewöhnlich weit hinabziehende, oben erst langsam, darauf sich rasch verbreiternde Mittelfeld mit der in die Augen fallenden Vergrösserung der Sekundärwärzchen an der Unterseite bildet im Verein mit dem grossen Peristom, welches nur etwas kleiner als der Scheitelschild ist, den wesentlichen Charakter des kleinen, niedrigen Gehäuses.

Von älteren Formen wird man erinnert an *Salenia rugosa* d'Arch.[1]) aus der Tourtia von Tournay und dem Cenoman von le Mans, nicht allein durch die ähnliche Bildung und Stellung

[1]) d'Archiac, Rapport sur les foss. du Tourtia, in: Mém. Soc. géolog. de France, 2. sér. tom. II, 1846, pag. 299, tab. 13, fig. 6. — Cotteau und Triger, Échinid. de la Sarthe, 1859, pag. 167, tab. 29, fig. 14—18, und besonders Cotteau, Paléontol. franç. terr. crét. tom. VII, pag. 144, tab. 1035, brachten eines der beiden bei le Mans gefundenen Exemplare zur Darstellung.

der Sekundärwärzchen auf den Ambulacralfeldern[1]), sondern auch rücksichtlich der Suturalimpressionen des Scheitelschildes.

Das cenomane Gehäuse ist höher (11 : 15), sein Scheitelschild »runzlich und chagrinirt«, die Zahl der ambulacralen Sekundärwärzchen grösser (20—21), das Peristom grösser als der Scheitelschild A.

In der Gesammterscheinung erinnert das Gehäuse an die anscheinend gleichalterige[2]) *Salenia Bourgeoisi*, welche durch COTTEAU in den »Echiniden des Sarthe-Departements«[3]) von *Salenia geometrica* Ag. abgetrennt wurde, und die später in der Paléontologie française[4]) eine erweiterte Darstellung erfuhr. Die wichtigste Differenz beruht in der abweichenden Beschaffenheit der Ambulacralfelder. Die Sekundärwärzchen dieser Felder sind, wie eine Anzahl vorliegender Gehäuse aus der französischen Kreide darthut, kräftiger, gleichmässiger an Grösse, die Reihen unter dem Umfange nicht weiter auseinandertretend, die Sekundärwärzchen selbst hier, resp. unter dem Rande der Schale sich nicht vergrössernd, sondern das Volumen vom Umfange oder Rande bis zum Peristom langsam vermindernd.

Sodann ist bei *Salenia Bourgeoisi*, wenigstens bei grösseren Gehäusen, wie sie die Paléontologie française abbildet, die Miliärzone mehr entwickelt[5]).

---

[1]) »*Ambulacres très-étroits, surtout au sommet, garnis de deux rangées de petits granules serrés, mamelonnés, au nombre de vingt ou vingt et un par série; ces rangées sont assez rapprochées, et cependant laissent la place à quelques verrues intermédiaires fines et homogènes. Au dessous de l'ambitus, les ambulacres s'élargissent un peu, et les granules augmentent légèrement de volume.*« Pal. franç. l. c.

[2]) In Frankreich nannte ARNAUD (Études pratiques sur la craie du Sud-Ouest. Quart. Part. Actes de la Société Linnéenne de Bordeaux, Vol. 37, Bordeaux 1883, pag. 13) vergesellschaftet mit:
Belemnitella quadrata, *Scaphites binodosus*, *Turritella sexlineata*, *Janira quadricostata*, *Inoceramus Cripsii*, *Ostrea Santonensis*, *Exogyra laciniata*, *Cidaris pseudopistillum* etc.

[3]) COTTEAU et TRIGER, Échin. de la Sarthe, 1860, pag. 276, 409, tab. 46, fig. 8—10.

[4]) Paléont. franç. terr. crét. tom. VII, pag. 162, tab. 6038.

[5]) Nach der Abbildung von COTTEAU tab. 1038, fig. 5 sogar sehr breit.

Auch ist der Scheitelschild von *Salenia Bourgeoisi* dicker und etwas mehr gewölbt.

Das Verhältniss zwischen Peristom und Scheitelschild ist so, dass das Peristom bei *Salenia Bourgeoisi* etwas weniger weit erscheint wie bei den deutschen Gehäusen.

Durch die geringe Entwicklung der Miliärzone steht nahe *Salenia Mexicana* Schlüt.[1]), ist aber verschieden durch abweichende Bildung der Ambulacralfelder und vielleicht durch weites Peristom. Dasselbe gilt anscheinend auch von jungen Gehäusen der *Salenia Texana* Cred. [2]).

Der mexikanischen Art steht sehr nahe eine *Salenia* aus der Kreide Palestinas, welche Fraas[3]) 1878 als *Salenia petalifera* Agass. bezeichnete, unter welchem Namen auch Blankenhorn[4]) sie aufführt. Während die orientalische Art von der echten *Salenia petalifera* in auffallender Weise abweicht, so dass Cotteau[5]) mit Recht sie für verschieden erklärte und *Salenia Fraasi* nannte, springt nur ein Unterschied von *Salenia Mexicana* in die Augen: dass die Sekundärwarzen der Ambulacralfelder bei *Salenia Fraasi* rund sein sollen, während sie bei *Salenia Mexicana* oval erscheinen. Mithin kann die vorliegende Art auch nicht mit jener vereint werden.

Salenia nutrix Péron[6]) aus dem Senon von Kef Matrek in

---

[1]) Schlüter, die regulären Echiniden der Kreide Nordamerika's, Ueber eine neue *Salenia*, im Sitzungsberichte der niederrhein. Gesellsch. für Natur- u. Heilkunde in Bonn, 7. März 1887, pag. 41. — Der Fundort des Stückes ist: »Gold Placers von Guadalupe, 75 e. Me. von Chihuahua in Mexico«.

Cotteau hat neuerlich eine *Salenia* vom selben Fundpunkte mit einer Art aus dem Neocom. mit *Salenia Prestensis* Gras verglichen (Bull. soc. géol. France III. sér. tom. 18, 1890, pag. 294). Die fraglichen Schichten scheinen, auch nach den Andeutungen von W. Gabb (Acad. nat. sc. Philadelphia 1872) und Robert Hill (Geological Survey of Texas, Bulletin No. 4, Austin 1889) der oberen Kreide anzugehören.

[2]) Zeitschrift für die gesammt. Naturwissenschaften 1875, tom. 46, pag. 111, tab. V, fig. 1—6.

[3]) Aus dem Orient. Geol. Beobachtungen am Libanon 1878, pag. 31, tab. II, fig. 4.

[4]) Beiträge zur Geologie Syriens 1890, pag. 64.

[5]) Échinid. nouveaux ou peu connus, II. sér., 4 fasc. 1885, pag. 59, tab. 8, fig. 1—5.

[6]) Cotteau, Péron et Gauthier, Échinides fossiles de l'Algérie, 8^0^ fascic., 2. part. Paris, Masson, 1881, pag. 167, tab. 18, fig. 4—10.

Algier ist doppelt so gross wie *Salenia Fraasi*, aber sonst kaum verschieden.

Auch *Salenia Choffati* Lor.[1]) und *Salenia lusitanica* Lor.[2]) aus der Kreide Portugals zeigen eine sehr gering entwickelte Miliärzone, unterscheiden sich aber beide von der vorliegenden Art durch vollständige Scrobicularringe, gewellte Ambulacralfelder etc.

Zuletzt ist zu erwähnen, dass jugendliche Gehäuse von *Salenia areolata* Wahlenberg aus den untersenonen Trümmerkalken Schwedens nahe Beziehungen zu unserem Gehäuse bieten:

in der niedrigen Gestalt des Gehäuses,
in der Weite der Mundlücke,
in der Grösse des flach-convexen Scheitelschildes,
in der ähnlichen Bildung der Ambulacralfelder,
in der Erweiterung der Porengänge am Peristom,
in der Zahl der Primärwarzen.

Verschieden ist, dass die ambulacralen Wärzchen-Reihen weniger plötzlich auseinander treten und die beiden Reihen dort wo auf der Unterseite die Wärzchen sich auffällig vergrössern, wieder berühren; bei mehr erwachsenen Gehäusen, dass die beiden Wärzchenreihen gleichmässig auseinander treten und zwei Reihen alternirender Granulen und zwischen diesen feine Körnchen zwischen sich nehmen, und dann auch die Miliärzone sich reichlich entwickelt zeigt;

verschieden weiter dadurch, dass die schwedischen Gehäuse entweder völlig glatte Nähte der Scheitelschildplatten oder doch nur punktförmige Sutural-Impressionen zeigen.

Herr G. Cotteau[3]) hat neuerlich die schwedische Art in zwei

---

[1]) Recueil d'études paléontologiques sur la faune crétacique du Portugal. Vol II, Descript. des Échinides par P. de Loriol. Lisbonne, 1887, pag. 15, tab. III, fig. 2—3.

[2]) ibid. pag. 16, tab. III, fig. 4.

[3]) Cotteau, Échinides nouveaux ou peu connus, II. sér., VII. fascicule, 1888, pag. 105, tab. XIII. Die daselbst gegebenen vergrösserten Darstellungen der Ambulacralfelder sind völlig verzeichnet wie die zutreffende Bemerkung des Textes ergibt, welche die Art der Granulirung als ähnlich jener der *Salenia*

Arten zerlegt. Er nennt die hohen Gehäuse *Salenia areolata* Wahl., die wenig hohen und deprimirten Gehäuse *Salenia Loveni* Cott.; nun sagt aber WAHLENBERG [1]) ganz bestimmt:

> »*Testa variat a magnitudine lentis majoris usque ad Nucis vomicae; figura ejusdem adeo depressa vel rotularis, ut diameter dupplo superest crassitatem vel axin inter os et anum*« [2]).

Man dürfte demnach, wenn zwei Arten aufrecht zu erhalten sind, für die niedrigen Gehäuse die Bezeichnung *Salenia areolata* beibehalten. Hier kommen diese Gehäuse nicht in Frage.

Nach dieser Prüfung lässt sich das vorliegende Gehäuse auf keine bekannte Art zurückführen und mag dasselbe, bis etwa vermehrtes Material weitere Belehrung über die Entwickelungsgeschichte des Gehäuses und damit vielleicht weitere Beziehung aufdeckt, nach seinem Fundpunkte als *Salenia Gehrdenensis* bezeichnet werden [3]).

Vorkommen. Das beschriebene Gehäuse wurde im Unter-Senon, Zone des *Inoceramus lobatus*, bei Gehrden, südlich Hannover gefunden.

Original im Museum zu Bonn.

petalifera bezeichnet. Auch kommen nicht 3 Porenpaare sondern 2 auf die Höhe eines Wärzchens, wie Exemplare lehren, die ich am Balsberge selbst gesammelt habe.

[1]) Petrificata telluris Suecanae examinata GEORGIO WAHLENBERG, in: Acta societatis scientiarum Upsalensis, Vol VIII, 1821, pag. 47.

[2]) Die von COTTEAU abgebildete *Salenia areolata* misst 14 mm in der Höhe und 19 mm im Durchmesser und 10 mm Scheitelschild. Die abgebildete *Salenia Loveni* dagegen 12 mm hoch, 23,5 mm im Durchmesser und 16 mm Scheitelschild.

[3]) Nachträglich habe ich durch die Gefälligkeit des Herrn Professor DAMES Kenntniss von einer *Salenia* erlangt, welche vielleicht auch von Gehrden stammt. Das Gehäuse ist einst durch Graf MÜNSTER in das Universitäts-Museum nach Berlin gelangt.

Das Gehäuse, nicht ganz doppelt so gross (siehe die Maasse oben unter No. VI) als das besprochene, zeigt zu diesem nahe Beziehungen in den Verhältnissen der Ambulacralfelder und der Weite des Peristoms. Die Miliärzone ist entsprechend der mehreren Grösse des Gehäuses mehr entwickelt. Abweichend ist der etwas mehr convexe Scheitelschild, indem die Nähte nur mit punktförmigen und spärlichen Suturalimpressionen versehen sind. Da die Platten auch glatt sind, so erinnert der Scheitelschild zunächst an *Salenia areolata*.

Salenia Quenstedti Schlüter.

Salenia areolata Quenstedt (non! Wahlenberg [1])), Handbuch d. Petrefactenkunde, 1852, pag. 576, tab. 49, fig. 1 (male!).
» » Quenstedt, Petrefactenkunde Deutschlands, tom. III, Echiniden, 1872—1875, pag. 244, tab. 69, fig. 81.

Maasse des leicht ovalen Gehäuses in Millimetern:

Höhe des Gehäuses	12
Höhe des Scheitelschildes	3
Durchmesser des Gehäuses	17,5—18,5
Durchmesser des Scheitelschildes	11 —11
Durchmesser des Peristoms	6,5— 6,5
Breite der Ambulacralfelder	2,5
Breite der Interambulacralfelder	7 — 8
Breite des grössten Warzenhofes	2,5— 3
Breite der Miliärzone	2,5— 3
Zahl der Primärwarzen in einer Reihe . . .	6 — 7
Zahl der Ambulacral-Granulen in einer Reihe	18 —19

Quenstedt betrachtete das Gehäuse als übereinstimmend mit *Salenia areolata* Wahlenberg, welche im Unter-Senon Schwedens gemein ist. Mir liegen zum Vergleiche eine Anzahl Exemplare vor, welche ich bei Ignaberga und am Balsberge gesammelt habe.

Beide Gehäuse unterscheiden sich bei gleicher Grösse:

1. Durch die abweichende Beschaffenheit des Scheitelschildes. Derselbe ist bei *Salenia areolata* plan bis flach convex, dünn, vollkommen glatt mit deutlichen aber nicht vertieften Nähten; Suturalimpressionen fehlend oder schwach; Periproct mehr oval als dreieckig.

Bei *Sal. Quenstedti* ist der Schild stark gewölbt bis subconisch, dick, mit undeutlichen [2]) radialen Striemen, die einzelnen Platten wölbig vortretend, daher Nähte vertieft; Ovarial-Oeffnungen weiter, Suturalimpressionen markirt [3]); Periproct ausgesprochen dreiseitig.

---

[1]) Georgius Wahlenberg, Petrificata Suecanae examinata. Acta societatis scientiarum Upsalensis, Vol. VIII, 1821, pag. 46, tab. III, fig. 4, 5.

[2]) Wohl hauptsächlich in Folge der vorgenommenen Reinigung.

[3]) Anscheinend fehlen sie der dem Periproct gegenüberliegenden Mittelnaht.

2. Durch abweichende Grösse des Peristoms; Durchmesser bei *Sal. Quenstedti* 6 bis 6,5 mm, bei *Sal. areolata* 9,5 mm, Kiemen-Einschnitte bei *Sal. Quenstedti* kaum wahrnehmbar und ohne Umschlag, bei *Sal. areolata* deutlich, mit kräftigem Umschlag.

3. Durch abweichende Beschaffenheit der Ambulacralfelder; bei *Sal. areolata* oben leicht gebogen, bei *Sal. Quenstedti* im ganzen Verlaufe gerade.

Bei *Sal. Quenstedti* ist das Mittelfeld schmaler, die beiden Wärzchenreihen stehen sehr nahe, bis zum Berühren, indem sie nur vom Umfange bis zum Rande soweit auseinander treten, dass eine alternirende Reihe kleiner Körnchen sich in die Winkel einschieben kann; bei *Sal. areolata* stehen die Wärzchenreihen weiter auseinander, so dass ausser zwei Reihen Granulen auch noch einige Körnchen Platz finden.

Bei *Sal. areolata* nehmen die Sekundärwärzchen unten sichtbar etwas an Grösse zu, bei *Sal. Quenstedti* nicht.

Die Poren bei *Sal. areolata* klein, bei *Sal. Quenstedti* gross; die Porenpaare bei beiden gedrängt stehend und zahlreicher als die Sekundärwärzchen.

Die Porengänge verbreitern sich am Mundrande bei *Sal. Quenstedti*, anscheinend auch bei *Sal. areolata*.

4. Betreffend die Interambulacralfelder, so zählt man bei *Sal. areolata* 5 bis 6 Primärwarzen in einer Vertikalreihe; bei *Sal. Quenstedti* 6 bis 7.

Bei *Sal. areolata* sind die grossen Warzenhöfe breiter als die Miliärzone; bei *Sal. Quenstedti* sind die grossen Warzenhöfe enger wie bei jener Art, die Miliärzone so breit oder breiter wie anliegende Höfchen [1]).

Demnach kann die Salzberg-*Salenia* nicht mit der alten [2]) schwedischen Art vereint werden.

---

[1]) Quenstedt zeichnet an seinem Exemplare den Scrobicularring auch an der den Porengängen zunächst gelegenen Seite der Höfchen; in der That ist er am Originale eben daselbst offen, in gleicher Weise an der schwedischen *Sal. areolata*.

[2]) Auch nicht mit einer der neuerlich durch Cotteau aus der schwedischen Kreide aufgestellten Arten, welche er *Salenia Loveni* und *Salenia Lundgreni* nannte. Siehe pag. 174.

Rücksichtlich des Gesammthabitus, der Zahl der Primärwarzen, der Weite des Peristoms, des hohen Scheitelschildes und dreieckigen Periprocts steht

Salenia Heberti

von Coesfeld nahe; aber der Schild bei *Sal. Quenstedti* ist grösser, dicker und die Täfelchen desselben weniger flach und weniger glatt und deren Nähte vertieft.

Bei *Salenia Heberti* ist auf den Ambulacralfeldern die Interporiferenzone breiter und reichlich granulirt; auf den Interambulacralfeldern sind die Warzenhöfe stärker vertieft und die auf der Unterseite gelegenen Höfe rascher verengt; der Warzenkegel ist weniger stark, dagegen sind die Warzenköpfe, obwohl bei beiden klein, etwas stärker entwickelt und die grossen Höfe erheblich breiter als die Miliärzone, während bei *Salenia Quenstedti* die Miliärzone so breit oder etwas beiter ist, wie die grossen Warzenhöfe.

Rücksichtlich des kräftigen Scheitelschildes, der Schmalheit der ambulacralen Interporiferenzone und der Ausdehnung des Peristoms bietet

Salenia anthophora

von Aachen Beziehungen; jedoch ist der Schild dieser Art noch dicker, grösser und mit stärkeren Nahtimpressionen versehen; die Ambulacralfelder sind leicht gebogen, ihre Sekundärwärzchen nehmen vom Umfange nach oben und nach unten an Grösse ab; auf den Interambulacralfeldern nur 5 bis 6 Primärwarzen und unter diesen 1 oder 2 in jeder Reihe, welche sich durch Grösse auszeichnen, während die Grösse derselben bei *Sal. Quenstedti* von unten nach oben gleichmässig zunimmt; jedoch die in jedem Felde oberste, dem Scheitelschilde zunächst gelegene Stachelwarze wieder etwas kleiner ist. Auch pflegt das ganze Gehäuse etwas höher zu sein.

Dass bei

Salenia stellifera

von Rügen, abgesehen von anderen Umständen, der Scheitelschild grösser ist als bei *Sal. Quenstedti*, hat bereits Quenstedt bemerkt.

Zu der zweiten, aus deutschem Unter-Senon bekannten Art

Salenia Gehrdenensis

bestehen keine Beziehungen.

Demnach lässt sich das Gehäuse auf keine bekannte Art zurückführen.

Vorkommen. *Salenia Quenstedti* fand sich in den sandigen Schichten des Salzberges bei Quedlinburg, welche dem tieferen Unter-Senon, Schichten mit *Inoceramus lobatus* Goldf. angehören.

Die Kenntniss des einzigen bekannten Gehäuses, welches sich im Besitz des Museums der Universität zu Tübingen befindet, verdanke ich der gefälligen Mittheilung des Herrn Professor Branco.

Salenia Heberti Cotteau.

Taf. 18, Fig. 11.
Taf. 19, Fig. 8.
Taf. 20, Fig. 6—10.

Salenia Heberti Cotteau, Paléont. franç. terr. crét. tom. VII, 1861, pag. 173, tab. 1040, fig. 11—24.

Salenia cf. *Heberti* Schlüter, Ueber die Spongitarien-Bänke der oberen Mukronaten- und unteren Quadraten-Schichten des Münsterlandes 1872, pag. 23.

? *Salenia magnifica* Wright, Brit. foss. Echin. Cret. Format. 1872, pag. 184, tab. 44.

Die Maasse siehe folgende Seite.

Die vorliegenden Gehäuse klein bis mittelgross, von 9 bis 18 mm Durchmesser und 6 bis 15 mm Höhe; minder oder mehr hoch; Oberseite (Schild) mässig convex bis stark gewölbt oder subconisch; Unterseite fast bis völlig plan, Rand abgerundet.

Ambulacralfelder verhältnissmässig schmal, etwas vortretend, fast gerade, oben wenig gebogen.

Porengänge nicht vertieft, auf einer Abschrägung der Felder gelegen, gebildet von schräg gerichteten, fern gestellten Porenpaaren, welche meist mit den Sekundärwärzchen correspondiren, bisweilen noch ein überzähliges Paar zwischen sich nehmen.

Maasse:

	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.
Ganze Höhe des Gehäuses	6	7,5	7,5	8	10	10,5	10,5	9,5	12,2	10,5	10,5	15
Höhe des Scheitelschildes	1	c. 2	c. 2	1,4	c. 2	c. 2,5	c. 2,5	2	2,2	c. 2,2	2,5	3
Durchmesser d. Schale	9	11	11	12,5	13,5	14-15½ oval	14	14	16	17	18	20
Durchmesser d. Scheitelschildes	5	6	6	7	8	8-9,5	9,5	c. 9	9	10	10	11,5
Durchmesser des Peristoms	4	—	5	—	—	5-6	5,5	c. 5	c. 5	—	6,5	c. 6,5
Durchmesser des Periprocts	1,5-1,7	2	c. 2	2,2	c. 2,5	2-3	2,5-3	2,5-3	3	2,5-3	2,5-3	3,5
Breite der Ambulacralfelder	c. 1,5	c. 2	c. 2	c. 2	c. 2	c. 2,5	c. 2,2	c. 2,2	c. 2	—	c. 2	c. 2
Breite der Interambulacralfelder	4	c. 5	5	5,5	6	6,5	c. 6,7	c. 6,7	7	8	8,2	c. 10
Zahl der Interambulacralwarzen in einer Reihe	6	6	6	7	7	7	7	(6-) 7	7-8	—	7 (-8)	7-8
Zahl der Ambulacralwärzchen in einer Reihe	16	18	17-18	—	? 19	18-20	19-20	20	23-24	—	c. 22	28-29 [1].

[1] Ein zweites Gehäuse von gleicher Grösse und gleichem Fundpunkte 24—25.

Die Poren selbst sehr klein, auf einer Erhöhung gelegen. Eine Verbreiterung der Porengänge am Peristom zeigt sich nicht.

Interporiferenzone mit 2 seitlichen Reihen, verhältnissmässig nicht sehr kräftiger, mamelonirter, gedrängt stehender Granulen, welche von oben nach unten nur langsam an Grösse zunehmen. In der Nähe des Peristoms näheren sich die Wärzchen beider Reihen bis zur Berührung, wobei öfter ein oder zwei das Volumen vergrössern, die letzten wieder klein sind.

An den kleinsten Gehäusen 16 in jeder Reihe, steigt ihre Zahl bis zu 24 resp. 28 an den grössten Gehäusen.

Die beiden Reihen näheren sich gegen den Scheitel nur langsam. Bei zunehmender Grösse des Gehäuses treten die beiden randlichen Reihen weiter auseinander. Alsdann treten mehr und mehr deutlich zwischen ihnen noch 2 Reihen erheblich kleinerer Granulen hervor, ausserdem der übrige Zwischenraum mit kleineren Körnchen ausgefüllt.

Die Interambulacralfelder der kleineren Gehäuse führen 6, die grösseren 7 (ausnahmsweise 8) Primärwarzen in jeder Vertikalreihe. Von den Warzen und ihren Höfchen nehmen, vom Peristom an, die drei bis vier kleineren, tiefsten langsam und ziemlich gleichmässig an Grösse zu, darauf in gleicher Weise die grösseren, höher gelegenen [1]), wobei die zu höchst gelegenen wieder etwas kleiner sind.

Stachelwarzen crenelirt, nicht durchbohrt. Warzenkegel, Knöpfe und Warzenhöfe nur mässig gross. Letztere mit einander in Berührung stehend; Scrobicularringe im allgemeinen nicht geschlossen. Bisweilen der oberste mehr oder minder geschlossen. Bis auf die kleinen, dem Peristom zunächst gelegenen Höfchen sind die Ringe neben den Porengängen offen. Die sie bildenden Sekundärwärzchen am Umfange und auf der Oberseite des Gehäuses kräftiger als die Sekundärwärzchen der Ambulacralfelder.

Miliärzone verhältnissmässig breit, jedoch erheblich schmaler als die grossen Warzenhöfe, abwärts, wo die Warzenhöfe sich

[1]) Dieselben haben ungefähr den dreifachen Durchmesser jener.

plötzlich verengen, sich verbreiternd; wohl besetzt mit grösseren, theilweise mamelonirten und kleineren Granulen und Körnchen.

Peristom klein, auch bei den grösseren Gehäusen nur wenig an Grösse zunehmend: 4 bis 5 mm, kreisförmig, nicht oder kaum sichtbar eingesenkt, mit sehr kleinen Einschnitten.

Scheitelschild dünn, mässig gross, aber im Gegensatze zum Peristom bei weiterem Wachsthum des Gehäuses proportional an Ausdehnung zunehmend; fünfseitig, bis gerundet fünfseitig; flach convex bis subconisch. Nähte nicht vertieft.

Suturalimpressionen weder gross noch zahlreich, bisweilen fast verschwindend. Platten zuweilen mit Spuren von radialen Striemen; sonst glatt. Ovarial-Oeffnungen fast central. Madreporen-Einsenkung gross, sehr deutlich, granulirt.

Periproct sehr gross, gerundet dreiseitig, meist mit wenig, oder nicht geblähtem Rande.

Bemerk. Die vorliegenden Gehäuse sind schon 1872 l. c. als *Salenia* cf. *Heberti* von mir bezeichnet. Die Bedenken gegen die Identitätserklärung liegen besonders auch in dem Umstande, dass anscheinend bei dem Originale die Sekundärwärzchen der Ambulacralfelder kräftiger sind und in dem Zusatze: »*En approchant du péristome, deux ou trois de ces tubercules par rangée augmentent un peu de volume*«, was im allgemeinen bei den deutschen Gehäusen nicht, oder nur ausnahmsweise, deutlich hervortritt. Die Bedenken vermindern sich, wenn man erwägt, dass der Beschreibung Cotteau's nur ein Exemplar von Meudon zu Grunde lag, aber schon der Autor selbst ein Gehäuse aus gleichen Schichten von Civières (Eure), welches diese Abweichungen nicht erkennen lässt, hinzuzog. So möchte auch hier auf jene weiter kein Gewicht zu legen sein.

Wenn aber ein kleines Gehäuse von nur 7 mm Durchmesser und 4 mm Höhe, aus der Kreide mit *Belemnitella mucronata* von Villethierey (Yonne), mit verhältnissmässig weiten Suturalimpressionen, dicken Warzenknöpfen (nur 5—6 in einer Reihe), grösserem und leicht granulirtem Scheitelschilde und mehr ovalem

Periproct, welches COTTEAU[1]) später ebenfalls zu *Salenia Heberti* zog, wirklich dieser Art angehört — wogegen noch Zweifel bestehen —, dann könnte die Zugehörigkeit der deutschen Stücke von neuem Bedenken erregen.

Eine zweite jüngst von Meudon beschriebene kleine Art, *Salenia Janetti* Cott.[2]), unterscheidet sich von *Salenia Heberti* durch das grosse Peristom, durch die grossen Sekundärwärzchen der Ambulacralfelder und das Fehlen der intermediären Granulen, durch das fast kreisförmige Periproct, durch die Granulirung des Scheitelschildes etc.

Im Gesammthabitus steht *Salenia geometrica* Agass. der *Salenia Heberti* nahe, aber bei ersterer ist bei gleicher Grösse:

der Scheitelschild flacher und das Periproct kleiner;
das Peristom c. $1/3$ breiter; Einschnitte deutlicher;
die Ambulacralfelder schmaler; die beiden Reihen von Sekundärwärzchen mehr genähert, und zwar so nahe, dass nur unterhalb der Mitte einige Körnchen zwischen ihnen Platz finden; die Porengänge am Peristom verbreitert;
die Zahl der Porenpaare in jedem Gange doppelt so gross wie die Zahl der anliegenden Sekundärwärzchen;
die Warzenhöfe enger und weniger tief und nehmen gleichmässiger an Grösse zu; die Miliärzone weniger stark granulirt.

Salenia magnifica Wright, ein Unicum aus dem Upper White Chalk bei Norwich, scheint ein etwas grösseres Gehäuse dieser Art (von 21 mm Durchmesser und 18 mm Höhe) zu sein. Dass das Periproct in der Richtung der Subanalplatte oval ist, dürfte nur als Missbildung aufzufassen sein.

[1]) COTTEAU, Échin. foss. du départ. de l'Yonne, tom. II, 1876, pag. 456, tab. 79, fig. 4—8.

[2]) COTTEAU, Échinides nouveaux ou peu connus, 2. sér., V. fasc. Paris (Bull. Soc. zool. de France XI), pag. 76, tab. X, fig. 1—5.

Salenia Lundgreni Cott.[1]) aus den Schichten mit *Belemnitella mucronata* von Mörby in Schweden, durch Grösse ausgezeichnet, mit 9 primären Stachelwarzen in einer Reihe, unterscheidet sich durch die Grösse des Peristoms, dessen Durchmesser den des Scheitelschildes noch etwas übertrifft; durch die Höhe des Gehäuses; durch die flach convexe Gestalt des Scheitelschildes; durch die spärliche Entwicklung der Körnchen zwischen den mamelonirten Granulen der Ambulacralfelder.

Vorkommen. Die Hauptlagerstätte der Art bildet die Zone der *Becksia Soekelandi* Schlüt., d. i. die obersten Schichten mit *Actinocamax quadratus*. Sämmtliche Exemplare habe ich in derselben zwischen Coesfeld-Lette und Coesfeld-Holtwick gesammelt. In den darüberliegenden Schichten mit *Belemnitella mucronata* ist, obwohl dieselben viele Jahrzehnte hindurch ausgebeutet sind, niemals ein Exemplar gesammelt [2]).

Auch bei Lüneburg sind in der *Belemnitella*-Kreide einige Exemplare gesammelt [3]).

---

[1]) Cotteau, l. c., VII. fasc., 1888, pag. 109, tab. XIII, fig. 10—13.

[2]) Im Museum für Naturkunde zu Berlin befindet sich ein durch Professor Dames auf der Insel Rügen gesammeltes Gehäuse, von dem nur die untere Hälfte sichtbar ist, indem die obere Hälfte von Feuerstein verdeckt ist. Möglicher Weise gehört das Gehäuse hierher, doch ist zu der näheren Bestimmung noch ein Vergleich mit dem Originale von *Salenia stellifera* Hagen. erforderlich.

In demselben Museum befindet sich ein aus der Sammlung des Herrn von Binkhorst stammendes Gehäuse, von unbekanntem Fundpunkte. Das Gehäuse ist ausgefüllt von einem weissen Kalkmergel, der zahlreiche hellgrüne Glaukonitkörnchen enthält. Das Stück hat folgende Maasse:

Höhe des Gehäuses	11 mm
Durchmesser des Gehäuses	14 »
Durchmesser des Scheitelschildes	8,5 mm
Durchmesser des Peristoms	5 mm
Zahl der Primärwarzen in einer Reihe	7
Zahl der ambulacralen Wärzchen in einer Reihe	22—23.

Das Stück fällt auf durch das Fehlen der Suranal-Platte, in Folge dessen das Anal-Feld sehr gross ist, ein fast völlig regelmässiges Längs-Oval darstellt, und von allen Ovarial-Platten berührt wird, welche sich gegen den Rand desselben aufheben, hinten stärker, vorn weniger. Vergl. Taf. 19, Fig. 8.

[3]) Nachträglich habe ich durch die Gefälligkeit des Herrn Professor Dames noch von zwei weiteren Exemplaren desselben Museums Kenntniss erlangt, welche

In Frankreich sind als Seltenheit ein paar Gehäuse in Schichten mit *Belemnitella mucronata* beobachtet worden. Das wichtigste unter diesen Stücken ist das Gehäuse von Meudon bei Paris.

Salenia sigillata Schlüter.

Taf. 21, Fig. 1—5.
Taf. 18, Fig. 12.

Das einzige vorliegende Gehäuse hat etwas durch Druck gelitten, so dass der Umfang nicht kreisförmig, sondern leicht oval ist, und wahrscheinlich der Scheitelschild mehr conisch erscheint, als ursprünglich der Fall war.

Maasse in Millimetern:

Höhe des Gehäuses	c. 27
Höhe des Scheitelschildes . .	c. 6
Durchmesser des Gehäuses . .	26—29
Durchmesser des Scheitelschildes	17—19,5
Durchmesser des Peristoms . .	7—9
Durchmesser des Periproctes .	6
Breite der Ambulacralfelder . .	4
Breite der Interambulacralfelder	13
Zahl der interambulacralen Warzen in einer Reihe	7—8
Zahl der ambulacralen Wärzchen in einer Reihe	c. 30 u. 60 Porenpaare.

Gehäuse sehr gross, sehr hoch, ungefähr so hoch wie breit, oben und unten etwas verengt, Unterseite in der Mitte etwas concav, Rand gerundet, Scheitelschild hoch gewölbt, conisch.

Ambulacralfelder schmal, etwa $1/3$ so breit wie die Interambulacralfelder; fast linear, auf der Oberseite sich langsam zum

---

bei Lüneburg, angeblich in der Zone der *Belemnitella mucronata* gesammelt sind. Die Stücke zeichnen sich durch Grösse (20 mm Durchmesser) und Höhe 15 mm, aus. Die Maasse sind vorn unter Nummer XII beigefügt worden. Die grösste Weite der Gehäuse liegt oberhalb der Mitte. Die vier dem Periproct zunächst gelegenen Warzenhöfe nehmen nur 4 mm Länge ein, die drei oberen 11,5 mm Länge, und von diesen die beiden höchsten fast 9 mm.

Scheitelschilde hin verschmälernd, auf der Unterseite sich rascher zum Peristom hin verengend; nur oben am Gehäuse leicht gebogen, sonst im ganzen Verlaufe gerade.

Porengänge, etwas tiefer gelegen als das Mittelfeld, gebildet aus rundlichen, leicht schräg gestellten Poren, welche am Umfange des Gehäuses grösser sind und weiter auseinander stehen als oben und unten. Am Mundsaume verbreitern sich die Gänge nicht. Etwa 60 Porenpaare bilden einen Gang.

Das Mittelfeld trägt jederseits eine Reihe Sekundärwärzchen, etwa 30 in jeder Reihe. Unten sind dieselben mehr rundlich, gedrängt stehend, und die dem Peristom zunächst gelegenen etwas umfangreicher. Höher, am Umfange des Gehäuses, erscheinen die Wärzchen etwas oval in der Richtung des Feldes ausgezogen und etwas weiter von einander entfernt. Zwischen den beiden Wärzchenreihen noch alternirend gestellte kleinere, minder oder mehr deutlich mamelonirte Granulen. Der enge Zwischenraum ausgefüllt von ganz kleinen Körnchen.

Die Interambulacralfelder führen 7 bis 8 Primärwarzen in jeder vertikalen Reihe. Die 3 oder 4 tiefsten, dem Peristom zunächst gelegenen Warzen jeder Reihe sind verhältnissmässig klein, von einem sehr engen Warzenhofe umgeben, der fast ganz von dem Warzenkegel ausgefüllt wird, und damit einander sehr nahe gerückt.

Weiter aufwärts vergrössern sich die Warzen und ihre Höfchen gleichmässiger und langsamer, wobei jedoch die oberste Warze jedes Feldes, welche dem Scheitelschilde zunächst liegt, wiederum etwas kleiner ist.

Warzen nicht durchbohrt, kräftig crenelirt, ihre Höfchen etwas vertieft; ihre Scrobicularringe von Sekundärwärzchen gebildet, welche an Stärke denen der Ambulacralfelder nicht nachstehen, an den Aussenseiten der Felder, d. i. zunächst den Porengängen, mit Ausnahme der kleinen auf der Unterseite gelegenen, offen, und bei den aufeinander folgenden Höfchen unten ebenfalls offen, bei den oben gelegenen minder oder mehr geschlossen.

Miliärzone auf den Seiten des Gehäuses von unten nach oben kaum an Breite zunehmend, so dass ihre Breite unten dem Durchmesser der anstossenden Höfchen, am Umfange des Gehäuses dem halben Durchmesser derselben gleichkommt. Sie trägt kleinere und grössere, zum Theil mamelonirte Granulen und zwischen diesen feine Körnchen.

Peristom etwas eingesenkt, klein, nicht halb so gross wie der Scheitelschild, mit verhältnissmässig nicht tiefen Einschnitten.

Scheitelschild mässig gross, aber hochgewölbt, subconisch. Die Oberfläche, welche durch Verwitterung gelitten hat, lässt einige undeutliche Spuren schwacher radialer Striemen wahrnehmen, sowie einige kleine rundliche Suturaleindrücke und die deutlich siebförmige Durchbrechung der Madreporen-Platte. Die Durchbohrung der Ovarial-Platten excentrisch, im äusseren Drittel der Platten; die feine Durchbohrung der herzförmigen Ocellar-Platten am äussersten Rande.

Die Ovarial-Platten zeigen eine sehr auffallende, bisher wohl ganz isolirt stehende Erscheinung darin, dass auf jeder Platte die Ovarial-Oeffnung in einem vertieften, von scharfen, etwas überhangenden Rändern begrenzten Feldchen liegt. Diese Feldchen sind auf den drei vorderen Platten, wie die Platten selbst, oblong, hinten etwas breiter wie vorn; die Längsseiten einwärts gebogen; die Vorderseite einen stumpfen nach auswärts gerichteten Winkel bildend und die Hinterseite etwas abgerundet, gleichen sie etwa einem Wappenschilde oder eingedrückten Siegel. Die Länge der Feldchen beträgt stark 2 mm, die Breite ist etwas geringer, die Länge der Platten selbst 7 mm.

Bei den beiden hinteren Ovarial-Platten, deren Umriss durch das einschneidende Periproct alterirt ist, scheint auch der Umriss der Feldchen ein anderer zu sein, aber in Folge der Verwitterung und Abblätterung weniger genau festzustellen.

Die Ovarial-Oeffnung liegt in den Feldchen dem nach auswärts gerichteten stumpfen Winkel genähert. Der Boden der Feldchen

trägt eine Anzahl Granulen von $^1/_5$ bis $^2/_5$ mm Durchmesser. Drei oder vier Granulen stehen unmittelbar an der Ovarial-Oeffnung[1]), diese zwischen sich nehmend.

Das Periproct gross, dreiseitig, der verdickte Rand nur theilweise erhalten.

Bemerk. In Bezug auf Grösse und Höhe des Gehäuses im Verein mit der Zahl der Primärwarzen in einer Vertikalreihe steht am nächsten

Salenia Lindströmi Cotteau[2])

aus der oberen Kreide mit *Belemnitella mucronata* von Mörby in der schwedischen Landschaft Blekinge, welche, bis jetzt ebenfalls nur in einem Exemplare bekannt, im Museum der Universität Lund aufbewahrt wird.

Die Höhe beträgt	21 mm
der Durchmesser	26 »
das Peristom	15 »

Die Verschiedenheiten bestehen darin, dass bei der schwedischen Art:

die Porengänge sich am Peristom verbreitern,
die Stachelwarzen und ihre Höfchen sich nach aufwärts gleichmässiger zu vergrössern scheinen und stärker mamelonirt sind,
die Miliärzone im allgemeinen schmaler ist und sich vom Scheitel zum Umfange hin verbreitert,
das Peristom nicht eingesenkt, sondern in der Ebene der Schale liegt,
das Peristom sehr gross, so gross wie der Scheitelschild ist,
der Scheitelschild fast flach, nur ein wenig convex ist,
das Periproct nicht dreieckig, sondern subcircular ist,
die Ovarial-Poren nicht in einem Feldchen liegen,

---

[1]) Anscheinend besitzen die Platten noch einige kleine, regellos gestaltete Vertiefungen mit je einem oder zwei Körnchen auf dem Grunde. Bei dem angewitterten Zustande der Platten ist vielleicht hier ein Zweifel nicht ausgeschlossen.

[2]) Cotteau, Échin. nouv. ou peu connus. 2. Sér. VII. fasc. Extrait des mém. de la soc. zoolog. de France. 1888, pag. 109, tab. 13, fig. 10—13.

demnach beide Gehäuse durch Umstände von einander abweichen, welche nicht durch die freilich auch nur geringe Differenz in der Grösse begründet werden können, und sie als verschiedenen Arten angehörig zu betrachten sind.

Näher steht das Gehäuse von *Salenia Heberti*, dessen zahlreich vorliegende Gehäuse im allgemeinen niedriger, durchschnittlich kaum die halbe Grösse erreichen, indem die Extreme der Höhe zwischen 6 und 10,5 mm, und des Durchmessers zwischen 9 und 17 mm liegen, während *Salenia sigillata* eine Höhe von 27 mm und einen Durchmesser von 29 mm, ausserdem eine grosse Stachelwarze mit weitem Höfchen mehr in der Vertikalreihe besitzt, die obersten Höfchen einen Scrobicular-Ring haben, der nur an der Aussenseite der Felder nicht völlig geschlossen ist, die Zahl der Porenpaare erheblich grösser als diejenige der anliegenden Granulen, ihr Gehäuse unten etwas mehr eingezogen, das Peristom bestimmt eingesenkt und der Scheitelschild mehr ausgesprochen conisch erscheint und die Genital-Poren von eingesenkten, mit Granulen besetzten Höfchen umgeben sind, welche der *Salenia Heberti* fehlen.

Das Verhältniss zwischen *Salenia Heberti* und *Salenia sigillata* wird sich noch bestimmter ergeben, wenn die noch fehlenden Gehäuse zwischenliegender Grösse, von 18 bis 28 mm Durchmesser ebenfalls zum Vergleiche vorliegen.

Vorkommen. *Salenia sigillata* wurde an sekundärer Lagerstätte in einem 12 Fuss tiefen diluvialen Kieslager, hinter dem neuen Palais bei Potsdam gefunden.

Die Ausfüllungsmasse des Gehäuses besteht aus nicht festem grobkörnigem Sandstein mit kalkig-thonigem Bindemittel und vereinzelten dunkelen Glaukonitkörnern, also einem Gestein, wie es von verschiedenen Lokalitäten der baltischen oberen Kreide[1]) bekannt ist.

[1]) Und zwar sowohl aus dem Cenoman, wie aus dem Senon. Vergl. F. Römer, Lethaea erratica oder Aufzählung und Beschreibung der in der norddeutschen Ebene vorkommenden Diluvial-Geschiebe nordischer Sedimentär-Gesteine. Berlin 1885 (Pal. Abhandl. von Dames u. Kayser), pag. 151, woselbst die ganze einschlägige Litteratur zusammengestellt ist.

Wahrscheinlich lag dieses Gehäuse einem Vortrage des Herrn LEOPOLD v. BUCH zu Grunde, den derselbe unter dem Titel:

»Ueber eine neue bei Potsdam fossil gefundene *Salenia, Salenia tripartita*«

in der »Gesellschaft der naturforschenden Freunde zu Berlin« im März 1846 gehalten hat. Der Vortrag selbst ist in den Berichten der Gesellschaft nicht abgedruckt worden, da dieselbe in den Jahren 1839—1859 die in ihren Sitzungen gehaltenen Vorträge nicht selbst publicirte[1]. Worauf die Bezeichnung *tripartita* hinweisen will, ist nicht mit einiger Sicherheit festzustellen.

Das Original, im Museum für Naturkunde zu Berlin, verdanke ich der gefälligen Mittheilung der Herren Professoren BEYRICH und DAMES.

Salenia obnupta SCHLÜTER.

Taf. 19, Fig. 1—6.

Maasse:

Gesammt-Höhe des Gehäuses	12 mm
Höhe des Scheitelschildes	c. 5 »
Durchmesser des Gehäuses	17 »
Durchmesser des Scheitelschildes . . .	c. 16 »
Durchmesser des Peristoms	6 »
Durchmesser des Periprocts, fast . . .	4 »
Zahl der interambulacralen Stachelwarzen in einer Vertikalreihe	4 (—5)
Zahl der ambulacralen Granulen in einer Vertikalreihe	? 13—14

Gehäuse von mittlerer Grösse; Umfang kreisförmig, Oberseite gebläht, subconisch; Unterseite fast plan, Rand gerundet.

Ambulacralfelder schmal, mässig vortretend, leicht gebogen, scheinbar sich tief in die Ocellar-Platten einschiebend.

Porengänge nicht eingesenkt, auf einer Abschrägung der Felder liegend. Poren klein, etwas schräg gestellt; Porenpaare

[1] Der Sitzungsbericht der Gesellschaft vom Jahre 1866 enthält als Anhang ein Register, das die in dem genannten Zeitraume gehaltenen Vorträge, den hier in Rede stehenden Seite 3, aufführt.

durch eine Einsenkung der Schale getrennt, zahlreicher als die ambulacralen Sekundärwärzchen der anliegenden Reihe.

Der Interporiferenraum trägt jederseits eine Reihe nicht starker mamelonirter Sekundärwärzchen, 13 bis 16 jederseits, welche von oben nach unten langsam an Grösse zunehmen; sie stehen von einander entfernt, so dass sich die unregelmässigen, den verhältnissmässig breiten Mittelraum dicht gedrängt ausfüllenden Granulen in die Lücken der Reihen einschieben können.

Die Interambulacralfelder führen in jeder Vertikalreihe 4, ausnahmsweise 5 Primärwarzen, von denen die dem Peristom zunächst gelegenen sehr klein und einander genähert sind, so dass jede Reihe nur eine oder zwei grosse Stachelwarzen enthält. Sie sind gekerbt, aber nicht durchbohrt; ihre von unten nach oben an Grösse zunehmenden Höfchen von einem Ringe mamelonirter, mässig zahlreicher Sekundärwärzchen umgeben, welcher an der Aussenseite des Feldes nicht geschlossen ist. An den zu unterst stehenden Warzen fehlt der Raum für die Entwicklung eines Scrobicularringes.

Die Miliärzone trägt, wie die Mitte der Ambulacralfelder, unregelmässige, gedrängt stehende, zum Theil mamelonirte Granulen und Knötchen.

Peristom nicht oder kaum wahrnehmbar eingesenkt, rundlich, mit kleinen aber kräftig umgeschlagenen Einschnitten; klein, nur $2^2/_3$ des Scheitelschildes.

Scheitelschild sehr gross, die ganze Oberseite so weit bedeckend, dass in der oberen Ansicht nur noch die höheren Stachelwarzen und die obere Partie der Ambulacralfelder sichtbar sind.

Der Scheitelschild setzt sich nicht von dem übrigen Gehäuse ab; die Coronalplatten stossen vielmehr mit den Platten des Scheitelschildes in der Weise zusammen, dass beide in derselben Ebene liegen, und da die Granulation der Miliärzone sich in der oberen Partie der Interambulacralfelder ausdehnt und auf den Scheitelschild übergeht, hier mit geringen Nüancirungen Ovarial- wie Ocellarplatten gleichmässig bedeckt, so sind die Grenzen nicht leicht zu sehen, und erscheint die Oberseite des Gehäuses wie verhüllt. Wahrscheinlich entspringt hieraus an einigen Stellen

der täuschende Anblick, als ob der Aussenrand der Ocellarplatten tief ausgeschnitten sei. Keine Sutural-Impressionen.

Die Ovarialöffnungen sind so klein und in der kräftigen Granulation der Platten verschwindend, dass sie nicht leicht gesehen werden.

Periproct sehr gross, gerundet dreieckig, mit aufgeworfenem Rande, der auch von der gemeinsamen Granulation überzogen ist.

Bemerk. Verwandt ist nur *Salenia granulosa* Forb., deren Gehäuse durchschnittlich nur halb so gross, deren Scheitelschild weniger gross, deren Ambulacralfelder mehr gerade, deren Granulation auf beiden Feldern und dem Schilde weniger entwickelt ist, und bei der an den guten deutschen Exemplaren der Scheitelschild immer deutlich sich abhebt. Unter den beschriebenen ausländischen Gehäusen befinden sich, wie erwähnt, solche, bei denen ebenfalls sich der Scheitelschild nicht abhebt. Diese Stücke werden in ihrem Verhältniss zu *Salenia obnupta* noch näher zu prüfen sein.

Zu den angegebenen Verschiedenheiten tritt das verschiedene geologische Alter. Während *Salenia rugosa* dem Unteren Turon angehört, trat *Salenia obnupta* erst im jüngsten Senon auf.

Vorkommen. *Salenia obnupta* wurde in den hellen Kreidemergeln mit *Belemnitella mucronata* bei Berkum unweit Peine (Hannover) durch Herrn U. Schlönbach gesammelt, dessen Freundlichkeit ich das Stück verdanke.

Original im Museum zu Bonn.

Salenia anthophora Jos. Müller 1847.

Taf. 19, Fig. 7.
Taf. 20, Fig. 1—5.

Salenia anthophora Jos. Müller, Monogr. d. Petrefact. d. Aachener Kreideform. Bonn 1847, pag. 7, tab. I, fig. 1.

» *Bonnissenti* Cotteau, Échin. nouveaux ou peu connus. 1. sér. 1866, pag. 110, tab. XV, fig. 4—7.

Maasse in Millimetern:

	I.	II.	III.	IV.
Höhe des Gehäuses	12	14	c. 17	18,5
Durchmesser des Gehäuses . . .	18	19,5	21	25
Durchmesser des Scheitelschildes .	12	c. 14,5	c. 15	20

	I.	II.	III.	IV.
Durchmesser des Peristoms . . .	6	6,5	6,5	9
Durchmesser des Periprocts . . .	2,5-3	3	3	c. 4
Breite der Interambulacralfelder .	c. 8	c. 9	10	11,5
Breite der Ambulacralfelder . . .	c. 2,5	c. 2,5	c. 3	c. 3,5
Zahl der Ambulacralwärzchen in einer Vertikalreihe	24-25	20	22-23	21-23
Zahl der Interambulacralwärzchen in einer Vertikalreihe	6 (-7)	5-6	5-6	5-6

I. Etwas verkrüppeltes Gehäuse, in Aachen.

II. Original in Bonn.

III. Originalexemplar von Jos. Müller in Aachen.

IV. Original im Museum zu Berlin. — Der stark gewölbte Scheitelschild hat 5 mm Höhe.

Gehäuse ziemlich gross, von kreisförmigem Umfang, verhältnissmässig hoch, Oberseite gewölbt, Unterseite fast plan, Rand abgerundet.

Ambulacralfelder schmal, etwas vortretend, fast gerade, nur oben leicht gebogen.

Porengänge nicht vertieft, auf einer Abschrägung der Felder gelegen, gebildet von entfernt stehenden, schräg gestellten Porenpaaren, welche mit den ambulacralen Sekundärwärzchen correspondiren.

Interporiferenzone mit genäherten Reihen mamelonirter Sekundärwärzchen, mindestens 20 in jeder Reihe. Bei den grösseren mehr [1]). Die Wärzchen sind am Umfange des Gehäuses am stärksten und nehmen langsam an Grösse gegen den Scheitel und gegen das Peristom hin ab. Die beiden Reihen stehen so nahe, dass nur noch eine Reihe Körnchen Platz findet. Je ein etwas grösseres Körnchen schiebt sich in den Winkel zwischen je zwei folgende Wärzchen.

Die Interambulacralfelder führen 5 oder 6 crenelirte, nicht durchbohrte Stachelwarzen in jeder Vertikalreihe, von denen

[1]) Das unter I gemessene kleinere Gehäuse mit 24 — 25 Sekundärwärzchen hat noch lebend durch Druck oder Bruch gelittten. Wohl ist auch der Scheitelschild flacher.

die zwei oder drei dem Peristom zunächst gelegenen sehr klein sind. Eine oder zwei zeichnen sich in jeder Reihe durch Grösse aus. Verhältnissmässig ist ihr Warzenkegel nicht dick und die Warze nur von geringem Umfange.

Die Scrobicularringe, gebildet von mamelonirten Sekundärwärzchen, welche an Grösse denen der Ambulacralfelder gleich kommen, sind nicht geschlossen, so dass sich die aufeinander folgenden Warzenhöfe berühren, und dieselben gegen die Porenzonen ganz offen sind, indem hier nur ein Wärzchen jede Ecke der Coronalplatten besetzt, und der Anschein entsteht, als lägen die Porenpaare auf dem sich aufhebenden Rande der Höfchen.

Miliärzone nicht breit, besetzt mit kleineren mamelonirten Wärzchen und zwischen ihnen kleinere und ganz kleine Körnchen.

Peristom nicht, oder kaum wahrnehmbar eingesenkt, kreisförmig, klein, durchschnittlich kaum halb so gross als der Scheitelschild; mit sehr geringen Einschnitten.

Scheitelschild gross, gewölbt und sehr dick; es ist wohl der dickste Schild, den eine bekannte *Salenia* führt.

Die etwas ausgeschnittenen Ocellarplatten treten aus dem Umfange des Schildes vor, die convexe Aussenseite der Ovarialplatten um ebenso viel zurück. Die Nähte der Platten sehr deutlich, mit tiefen Impressionen. Ovarialöffnungen central.

Die einzelnen Platten senken sich gern, minder oder mehr gegen die Suturalimpressionen ein, während die zwischenliegenden Theile wölbig vortreten, und die Wölbungen gegen den Mittelpunkt der Platte sich verlieren. In einzelnen Fällen sind diese Wölbungen bis zu aufliegenden excentrischen Rippen entwickelt, welche von einer Platte auf die andere Platte übersetzen.

Bemerk. Die Art wurde zuerst durch JOSEPH MÜLLER aus den weissen Mergeln des Schneeberges bei Aachen, welche den Schichten mit *Belemnitella mucronata* angehören, beschrieben. Es ist nur ein halbes, im Uebrigen vortrefflich erhaltenes Gehäuse. Es zeichnet sich durch einen hohen (4 ^{mm}) subconischen Scheitelschild aus. Die einzelnen Platten convex mit mittelstarken Radialleisten. Ausserdem liegen noch 3 Gehäuse vom selben Fundpunkte vor; das eine mit etwas weniger hohem Scheitelschilde und kaum

angedeuteten radialen Rippen auf den Platten (No. II), das dritte (No. I) etwas verkrüppelt, mit flachem Scheitelschilde und sehr starken Radialrippen auf den Platten.

COTTEAU beschrieb sie c. zwanzig Jahre später aus der jüngsten Kreide von Orglande [1]) (Manche) und fügte dann noch Ciply (Belgien) [2]) als Fundpunkt bei, und meinte zugleich, die kleineren, früher von ihm als *Salenia Bourgeoisi* angesprochenen Gehäuse aus dem Kreidetuff von Maestricht [3]) mit der Art vereinen zu können.

Mir liegen von allen diesen Fundpunkten Exemplare vor, und ich finde, dass das Aachener Gehäuse nicht von den französischen und belgischen Stücken abweicht. Die kleinen, nicht seltenen Gehäuse von Maestricht zeigen ein Peristom, welches verhältnissmässig viel grösser und von fünfseitigem Umriss ist. Interambulacralplatten etwas gewölbt, ihre deutlichen Nähte, besonders die Mittelnaht ein wenig eingesenkt. Miliärgranulen kräftiger, nur 3 oder 4 Primärwarzen in einer Reihe. Sie sind in dieser Schrift als *Salenia Maestrichtensis* aufgeführt.

DESOR [4]) und COTTEAU [5]) brachten (nach einem Abgusse) Darstellungen von *Salenia anthophora* Müll., aber die Bilder sind nicht zutreffend; es haben hierbei Verwechselungen der Etiketten stattgefunden. Ohne Zweifel liegt beiden Darstellungen ein Abguss der

Salenia stellifera Hagenow

aus der oberen Kreide der Insel Rügen zu Grunde, wie auch ein Vergleich der von QUENSTEDT [6]) gelieferten Abbildung des Hagenow'schen Modelles darthut.

---

[1]) Vergleiche unter Maasse No. 5 und 6.

[2]) COTTEAU, Échinides crétacés du Hainaut, Bull. soc. géol. de France 1874, pag. 115. Die mir bekannten Exemplare von Ciply sind alle mehr oder minder abgerieben.

[3]) COTTEAU, Paléont. franç. terr. crét. tom. 7, pag. 165, tab. 1040, fig. 26—28.

[4]) DESOR, Synopsis des Échinides fossiles, pag. 151, tab. 20, fig. 4.

[5]) COTTEAU, Paléontol. franç. terr. crét. pag. 166, tab. 1039, fig. 1—5.

[6]) QUENSTEDT, Echiniden, tab. 69, fig. 82. Die Abbildung ist nicht ganz zutreffend, indem ebenso wie in dem Bilde bei DESOR die Ovarial-Platten zu weit vortreten. In dieser Hinsicht ist die Abbildung bei COTTEAU richtiger.

Das nähere Verhältniss von *Salenia anthophora* zu *Salenia stellifera*, welche sich durch etwas niedrigere Gestalt und zahlreichere und kleinere Suturalimpressionen in dem anscheinend etwas kleineren und dünneren (?) Scheitelschilde unterscheidet, kann nur ein Vergleich des Originals darthun. Nach dem nicht vollkommenen Abgusse scheinen auf den Ambulacral-Feldern die beiden Wärzchen-Reihen etwas weiter auseinander zu stehen, insbesondere die Wärzchen jeder Reihe am Umfange und auf der Oberseite des Gehäuses weiter von einander entfernt zu stehen; die Zahl der Primärwarzen aber scheint die gleiche zu sein: 5 bis 6 [1]).

Das Gehäuse, welches Desor [2]) als *Salenia stellifera* Hag. abbildet, ist etwas ganz Fremdes, und hat, wie schon Quenstedt [3]) bemerkte, nichts mit der Art von Rügen zu thun.

Vorkommen. *Salenia anthophora* gehört der jüngsten Kreide mit *Belemnitella mucronata* an. In Deutschland bis jetzt mit Sicherheit nur vom Schneeberge bei Aachen bekannt.

Ein Gehäuse im Museum zu Bonn; zwei Gehäuse, einschliesslich das Original von Jos. Müller, im Polytechnicum zu Aachen; und ein sehr grosses Gehäuse aus der Sammlung Binkhorst im Museum für Naturkunde zu Berlin.

Ausserdem bei Ciply und Valognes.

Salenia Maestrichtensis Schlüter.

Salenia Bourgeoisi Cotteau, zum Theil, Paléont. franç. terr. crét. tom. VII, 1861, pag. 165, tab. 1040, fig. 25—28 (non! tab. 1038, fig. 1—18). — Maestricht.

Salenia Bonissenti Cotteau, zum Theil, Échin. crétacés du Hainaut, Bull. soc. géol. France 1874, pag. 115. — Maestricht.

---

1) Ein nahestehendes, vielleicht identes Gehäuse hat Lahusen in seiner (russisch geschriebenen) Abhandlung über die weisse Kreide des Gouvernements Simbirsk (Petersburg 1873, pag. 15, tab. III, fig. 9) unter der Bezeichnung

Salenia Jerofejewii

beschrieben. Peristom ebenfalls sehr eng, Scheitelschild gross, jenes nicht halb so gross, wie dieses. Suturalimpressionen punktförmig; Scheitel mit leichter Strahlung. 5—6 interambulacrale Stachelwarzen etc.

2) Desor, Syn. Échinid. foss. pag. 151, tab. 20, fig. 5.

3) Quenstedt, Echiniden, l. c. pag. 245.

Maasse in Millimetern.

Höhe der Schale . .	c. 1,8	c. 2,2	3	c. 4	5,3	6
Durchmesser der Schale	c. 3	4	5	7	fast 9	10,5
Durchmesser des Scheitelschildes .	c. 2,2	2,8	c. 3,5	5	5,8	7
Durchmesser des Peristoms . . .	c. 1,6	1,8	2	c. 3	4	4,2
Durchmesser des Periproctes . . .	c. 0,5	c. 0,5	0,6	0,8	1	1,1
Zahl d. Primärwarzen in einer Reihe .	? 4	(3-) 4	4 (-5)	4	4-5	5
Zahl der ambulacralen Sekundärwärzchen in einer Reihe .		10		c. 13	? 16	16-17

Gewisse kleine, im Kreidetuff von Maestricht nicht seltene Salenien [1]) waren von Cotteau 1861 zu *Salenia Bourgeoisi* gestellt, welche einem tieferen Niveau angehört; diese Bestimmung wurde 1874 als irrig bezeichnet, dagegen als sehr wahrscheinlich angenommen, dass dieselben zu *Salenia Bonissenti* Cott. (= *Salenia anthophora* Müller) gehören [2]).

Die vorliegenden Gehäuse von Maestricht und Falkenberg (mehr als zwei Dutzend) unterscheiden sich von der letztgenannten Art

1. durch geringeren Durchmesser von 3 bis 11 ^{mm}, während die *Salenia anthophora* nur in Gehäusen von 16 bis 25 ^{mm} Durchmesser bekannt ist;
2. durch verhältnissmässig niedrigere Gestalt;
3. durch verhältnissmässig breitere Miliärzone;
4. durch gröbere und mehr gleichmässige Miliärgranulen;

---

1) Gleich gross wie der begleitende *Goniopygus Heberti!*

2) Wenn *Salenia Bourgeoisi* später nochmals auch aus höheren Kreide-Schichten genannt wird (Échinides Jurassiques, Crétacés, Éocènes, du Sud-Ouest de la France par G. Cotteau, Académie des belles-lettres, sciences et arts de la Rochelle. La Rochelle 1883, pag. 192 et 194), so macht der Umstand, dass die Abbildungen l. c. tab. 1040, fig. 25—28 nun wiederum zu *Salenia Bourgeoisi* citirt werden, die ganze Angabe bedenklich.

5. durch Einsenken der Interambulacralfelder gegen ihre Mittelnaht, welche immer deutlich, bei *Salenia anthophora* versteckt ist;
6. durch den fünfseitigen Umriss des Peristoms[1]).

Die Punkte 3 bis 6 lassen sich nicht auf Entwickelungsdifferenzen zurückführen. Bis der Nachweis dieser, der vorzugsweise in Gehäusen von 10 bis 16^{mm} Durchmesser zu suchen ist, gelungen sein wird, dürfte es correcter sein, beide Formen auseinander zu halten, und die kleinen, geologisch jüngeren Gehäuse nach ihrem Fundpunkte als *Salenia Maestrichtensis* zu bezeichnen.

Betreffend das fünfseitige Peristom dürfte zu erwähnen sein, dass einer anderen Art angehörige, ebenfalls sehr kleine Salenien von Maestricht, ein kreisförmiges Peristom besitzen.

Unter den bereits beschriebenen kleinen Salenien der oberen Kreide zeigt ein fünfseitiges Peristom die ebenfalls mit einem dicken, grossen Scheitelschilde und verhältnissmässig starken Suturalimpressionen versehene

Salenia pygmaea Hag. [2]),

aus der Schreibkreide der Insel Rügen, von der wir A. Kunth[3]) eine erneute Darstellung nach einem diluvialen Exemplare verdanken. — Es wird noch das nähere Verhältniss der Rügener und Maestrichter Gehäuse zu ermitteln und festzustellen sein, ob letzteren ebenfalls die Bezeichnung *Salenia pygmaea* zukomme.

Bemerk. Auch aus deutschem turonen Pläner ist *Salenia Bourgeoisi* genannt worden.

U. Schlönbach[4]) führt aus den Galeriten-Schichten auch

»*Salenia Bourgeoisi?*«

---

[1]) In der Abbildung bei Cotteau nicht deutlich zum Ausdruck gebracht.

[2]) von Hagenow, Monographie der Rügen'schen Kreide-Versteinerungen. II. Abth. Radiaren und Annulaten. Jahrb. für Mineral. 1840, pag. 630, tab. 9, fig. 4.

Salenia minima Desor (Paléontol. franç.) pag. 171, tab. 1040, fig. 1—10. von Ciply besitzt keine Suturalimpressionen.

[3]) A. Kunth, die losen Versteinerungen von Tempelhof bei Berlin. Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. Bd. XVIII, 1865, pag. 327, tab. 7, fig. 7.

[4]) Ueber die norddeutschen Galeriten-Schichten und ihre Brachiopoden-Fauna. Sitzungsber. d. Wiener Akad. 1868.

nach einer Bestimmung COTTEAU's auf. Zu dieser Angabe ist zu bemerken, dass das einzige Gehäuse, auf welchem dieselbe beruht, sowohl nach seinem geologischen Vorkommen, wie nach seiner paläontologischen Bedeutung zweifelhaft ist.

Ueber die Lagerstätte des Gehäuses lässt sich nur angeben, dass es im »nordöstlichen Theile des Fleischercamp bei Salzgitter, wahrscheinlich über dem cenomanen Pläner« gefunden wurde, demnach sein geologisches Alter nicht völlig sicher ist.

Das kleine Gehäuse, dessen

Durchmesser . . .	8,5 mm
Höhe	5 »
Scheitelschild . . .	5 »
Peristom	3,5 »

beträgt, hat einige Aehnlichkeit mit

Salenia Gehrdenensis Schlüt.

aus dem Unter-Senon, doch stehen die Wärzchen-Reihen der Ambulacralfelder (oben) etwas weiter auseinander, und ist die Miliärzone auch auf der oberen Seite des Gehäuses mehr entwickelt, ebendort auch die Scrobicularringe mehr geschlossen, nur an der Aussenseite der Felder offen.

Mehr nähert sich das Gehäuse den Formen aus der Gruppe der

Salenia Austeni,

welche FORBES [2]) aus dem Lower grey Chalk von Folkstone beschrieb.

Als jugendliches Gehäuse ist das Stück in seinen Beziehungen zweifelhaft. Die Zweifel werden sich lichten, sobald weitere Funde über den Entwicklungsgang Aufklärung geben.

Wenn die angegebene Lagerstätte zutreffend ist, so kann es sich nur um Unter-Turone-Schichten, also um *Mytiloides*- oder *Brongniarti*-Pläner handeln. Aus beiden ist in Deutschland nur eine *Salenia*, *Salenia granulosa* Forb. bekannt, zu welcher das fragliche Gehäuse keinerlei Beziehungen hat.

---

[1]) WRIGHT, Brit. foss. Echin. l. c. pag. 176, tab. 37, fig. 1.

Vielleicht stammt das Gehäuse, trotz obiger Angabe, demnach aus cenomanen Schichten.

Vorkommen. *Salenia Maestrichtensis* findet sich nicht selten in den Schichten der jüngsten Kreide bei Maestricht und Falkenburg.

Gatt. **Gauthieria** Lambert 1888 [1]).

Taf. 19, Fig. 10.

Seitdem *Phymosoma radiatum* Sorign., die verbreitetste Art der Gattung in unserem turonen Pläner, Heft I, pag. 12, besprochen wurde, hat J. Lambert in den Steinbrüchen von Armeau, deren Bänke dem Turon mit *Holaster planus* angehören, das erste Gehäuse aufgefunden, an welchem der sonst stets ausgefallene Scheitelschild nahezu vollständig erhalten ist.

Dieser Schild ist gross, pentagonal, mit leicht welligem Rande; einer der Winkel des Pentagons spitzer als die übrigen und somit weiter vorspringend. Der Schild setzt sich zusammen aus:

1. einer hexagonalen Centralplatte;
2. drei vorderen hexagonalen Sekundärplatten;
3. aus wahrscheinlich acht ungleichförmigen Superanalplatten, von denen nur noch zwei sichtbar sind;
4. in den Winkeln des Pentagons fünf kleinen Genital-Platten, von denen die paarigen unregelmässig hexagonal sind, die unpaarige sehr schmal und vorspringend ist. Die vordere Platte zur Rechten fein spongiös: Madreporenplatte. Alle fünf Genitalplatten dicht an ihrem Aussenrande durchbohrt;
5. fünf trapezförmigen Ocellar-Platten, von denen die drei vorderen genau ein Halbhexagon darstellen, die hinteren sich rückwärts verlängern bis zur Berührung mit der unpaarigen Genitalplatte und die Einfassung des Periprocts bilden, welche die fehlenden Superanalplatten vervollständigen müssten.

---

[1]) J. Lambert, Note sur un nouveau genre d'Échinides de la craie de l'Yonne. Bullet. de la société des sciences histor. et natur. de l'Yonne, 1888. Mit Abbild. im Text.

Alle Platten mit einer äusserst feinen Körnelung bedeckt und ausserdem einige submamelonirte, regellos vertheilte Granulen.

Das völlig excentrisch, ganz vorn gelegene Periproct dürfte einen subcirculären Umfang gehabt haben.

Bei dieser Beschaffenheit des Scheitelschildes musste *Phym. radiatum* von *Phymosoma* und der Familie der *Diadematidae* selbst entfernt und der Familie der *Salenidae* beigefügt werden. Auch in dieser Familie nimmt die neue Gattung *Gauthieria* mit ihren breiten Ambulacralfeldern, welche crenelirte, nicht durchbohrte Stachelwarzen tragen, die an Grösse denjenigen der Interambulacralfelder fast gleich kommen, eine isolirte Stellung ein, wenngleich sie sich hier der Gattung *Acrosalenia* mit den verhältnissmässig breitesten Ambulacralfeldern, aber durchbohrten Stachelwarzen zunächst stellt.

Was das Vorkommen von

Gauthieria radiata

anbetrifft, so habe ich den bereits früher angeführten Fundpunkten hinzuzufügen, dass sich im turonen Grünsande über der westfälischen Steinkohlenformation noch ein zweites Exemplar im Dortmunder Revier gezeigt hat, sowie dass ich auch im *Cuvieri*-Pläner bei Paderborn ein Exemplar gesammelt habe.

Sonach ist *Gauthieria radiata* aus den 3 oberen Gliedern des Turon, aus der Zone des *Inoceramus Brongniarti*, aus der des *Heteroceras Reussianum* und aus der Zone des *Inoceramus Cuvieri* nachgewiesen, bisher aber noch nicht in dem tiefsten Gliede, der Zone des *Inoceramus problematicus* gesehen worden.

Ihre Hauptentwicklung scheint die Art in der Zone des *Heteroceras Reussianum* (Scaphiten-Pläner), im östlichen Deutschland, Sachsen, Böhmen, Schlesien, gehabt zu haben.

Rückblick.

Verbreitung der Salenidae in den norddeutschen Kreidebildungen.

Im Neocom:

Peltastes stellulatus Agass.

Im Gault wurde noch keine Art beobachtet.

Im Cenoman:

Peltastes clathratus Agass.
Goniophorus lunulatus Agass.
Salenia petalifera Desm.

Im Turon:

Salenia granulosa Forb.
Gauthieria radiatum Sorig. sp.

Im Emscher wurde noch keine Art beobachtet.

Im Unter-Senon (Horizont des *Inoceramus lobatus*):

Salenia Gehrdenensis Schlüt.
Salenia Quenstedti Schlüt.

Im Ober-Senon (Coeloptychien-Kreide):

Salenia Heberti Cott.
Salenia obnupta Schlüt.
Salenia anthophora Müll.
Salenia stellifera Hagenow.
Salenia pygmaea Hagenow.

Im Danien:

Salenia Maestrichtensis Schlüt.
Peltastes heliophorus Agass.

An sekundärer Lagerstätte im Diluvium:

Peltastes heliophorus Agass.
Salenia sigillata Schlüt.
Salenia pygmaea Hag.

Nachtrag.

Gatt. **Zeuglopleurus** Gregory 1889 [1]).

»Schale klein, globular, circular, unten abgeflacht, oben leicht conisch, Seiten gebläht. Tuberkeln angeordnet in ein oder zwei Verticalreihen in jedem Ambulacrum, etwas kleiner als diejenigen in jedem Interradius.

Scheitelschild mässig »solid«, die beiden hinteren seitlichen Ocellarplatten treten in den Analring ein; die vorderen Ovarialplatten treffen die angrenzenden Ovarialplatten auf jeder Seite von ihnen, und so sind drei vorn gelegene Ocellarplatten von dem Analringe ausgeschlossen, während der Anus gegen die Hinterseite gedrängt ist; die hintere Ovarialplatte ist sehr schmal.

Ambulacra ziemlich schmal, gerade. Jede trägt eine oder zwei Reihen von Primärtuberkeln, welche crenelirt und nicht durchbohrt sind, und umgeben von kleinen Scrobiculen, unterbrochen von rippenförmigen, radial gestellten Erhöhungen, welche sich mit denjenigen der angrenzenden Platten oben und unten vereinen. Der Rest der Platten ist bedeckt mit ziemlich regelmässig geordneten Miliärgranulen. Die Horizontalnähte sind eingeschnitten von Vertiefungen, so wie bei *Glyphocyphus*, welche besonders das Adoralende der Platten treffen, so dass die untere Platte über die obere vorspringt.

---

[1]) J. Walter Gregory, On *Zeuglopleurus*, a new Genus of the Family *Temnopleuridae* from Upper Cretaceous. Ann. mag. nat. hist. June 1889, pag. 490.

Duncan, On some Points in the Anatomy of the *Temnopleuridae*, ibid. ser. 6, vol. I, pag. 110.

Struktur der Porengänge. Die Porenpaare bilden einfache, fast gerade Reihen. Die dem Scheitelschilde zunächst gelegenen Platten sind primäre, aber weiter abwärts verschmelzen sie, so dass sie zusammengesetzte Platten aus zwei oder drei primären bilden; eine einzelne primäre ist oft zwischen 2 zusammengesetzte eingeschoben.

Interambulacralfelder, ungefähr $1^1/_2$ Mal so breit als die Ambulacralfelder; das Epistroma ist ähnlich dem auf den Ambulacralfeldern, aber ist noch mehr entwickelt; eine einzige Reihe von Primärtuberkeln kommt auf jeder Seite eines jeden Interradius vor; die Tuberkeln sind verbunden durch rippenförmige Erhöhungen, und der Rest der Platte ist bedeckt mit sehr eng stehenden, grossen Miliärgranulen; eine kleine Reihe von Secundärtuberkeln kann entwickelt sein in der äusseren Aboralecke jeder Platte. Die Tuberkeln sind crenelirt, aber nicht durchbohrt.

Peristom ungefähr gleich gross wie der Scheitelschild, mit sehr kleinen Kiemen-Einschnitten.

Verwandtschaft und Unterschiede des Genus *Zeuglopleurus*:

Die beiden nächsten Verwandten von *Zeuglopleurus* sind seine Zeitgenossen *Glyphocyphus* und *Echinocyphus*. Die Hauptzüge, welche es mit dem ersteren verbinden, sind die tiefen Einsenkungen unter den Tuberkeln, und die Aehnlichkeit des Epistroma, dessen allgemeine Facies dieselbe ist, obgleich verschieden in den Details. Es unterscheidet sich jedoch klar von diesem Genus durch die Nichtdurchbohrung der Stachelwarzen und durch die Thatsache, dass nur 2 der Ocellar-Platten in den Analring eintreten.

Es steht wahrscheinlich *Echinocyphus* näher, obgleich sein allgemeines Aussehen unähnlicher ist; es stimmt mit ihm überein in der Nichtdurchbohrung der Tuberkeln, unterscheidet sich jedoch von ihm durch die Abwesenheit der horizontalen, regelmässigen Nahtfurchen, an deren Stelle sich kleine Grübchen befinden, durch eine viel grössere Entwicklung des Epistroma, und durch die Structur des Scheitelschildes, welcher oval ist in *Zeuglopleurus* und subpentagonal in *Echinocyphus*; in den letzteren verbinden

sich ausserdem die hinteren parigen Ovarialplatten, sowohl wie die vorderen quer durch die Mitte des Scheitelschildes hindurch, wodurch das Periproct weit nach hinten gedrängt wird.

Ein anderes Genus, mit welchem *Zeuglopleurus* verwandt ist, ist *Dictyopleurus* Duncan and Sladen [1]) aus dem Eocän von Sind, in welchem der Scheitelschild dieselbe Anordnung hat, aber regelmässiger ist. *Zeuglopleurus* unterscheidet sich von diesem durch feine, nicht durchbohrte Tuberkeln, die Vertheilung des Epistroma, sowie dadurch, dass das Scheitelschild nicht schräg gestellt ist, wie es sehr markirt ist in *Dictyopleurus*. In *Zeuglopleurus* stimmt die Anordnung überein mit derjenigen von *Evechinus* [2]) und anderen Genera, mit welchen es jedoch nur wenig gemein hat, während diejenige von *Echinocyphus* verglichen werden kann mit *Pygaster*, in welchem die hintere Ovarialplatte nicht vollständig absorbirt wird durch das Zurückweichen des Periprocts.

Die Gattung *Zeuglopleurus* wurde von Gregory von *Echinocyphus* abgetrennt auf Grund eines vollkommen erhaltenen Gehäuses aus dem Mid.-Chalk von Charlton (Kent) (11 mm Durchmesser, 6 mm Höhe) und *Zeuglopleurus costulatus* genannt.

Als wahrscheinlich zu derselben Gattung gehörig, wurde *Glyphocyphus Cannabis* Desor [3]) aus der Craie blanche von Houguemare (Eure) bezeichnet, und ausserdem das kleine von Adolf Römer als *Echinopsis pusilla*, oben [4]) als *Echinocyphus pisum* angeführte Gehäuse von Gehrden zu *Zeuglopleurus* gestellt.

Diese Mittheilungen haben Veranlassung gegeben, die letztgenannten Gehäuse einer erneuten Prüfung zu unterwerfen, nachdem nochmals versucht war, dieselben trotz ihrer Kleinheit und Gebrechlichkeit mehr von dem anhaftenden Gestein zu befreien.

Ein Gehäuse von Bülten und ein solches von Recklinghausen zeigen folgende Maasse:

---

[1]) Duncan and Sladen, The fossil Echinoidea from the Ranikot Series of Nummulitic Strata in W. Sind. pag. 38, tab. 9, fig. 2, in Palaeontologia Indica, ser. XIV, vol. I, pl. 3, 1882.

[2]) Alex. Agassiz, Revision of the Echin. Mem. Mus. Comp. Zool. Cambridge, Mass. 1873, pag. 502, tab. IVb, fig. 7.

[3]) Desor, Synops. Échin. foss. pag. 450.

[4]) pag. 49.

Höhe des Gehäuses	4 mm
Durchmesser des Gehäuses	6 »
Durchmesser des Scheitelschildes . .	2 »
Durchmesser des Periproctes . . .	1 u. 1,5 mm
Durchmesser des Peristoms	2,2 »

Das Gehäuse klein, von kreisförmigem Umfang, unten abgeflacht, Rand gerundet, Oberseite gewölbt, Stachelwarzen nicht durchbohrt und, wohl nur in Folge der Erhaltung, nicht deutlich crenelirt, 11 oder 12 in jeder Reihe, gleichartig auf beiderlei Feldern, auf den Ambulacralfeldern um ein Geringes kleiner, als auf den Interambulacralfeldern, auf der Unterseite sehr genähert, oben weiter entfernt. Am Umfange des Gehäuses zeigt das Stück von Bülten unter den Primärwarzen eine undeutliche Vertiefung, in welche zwei oder drei der reichlich die übrige Oberfläche bedeckenden Miliärkörnchen sich rippenartig hinein erstrecken. Die Längsnaht der Interambulacralfelder erscheint auf der Oberseite des Gehäuses glatt und ein wenig eingesenkt.

An dem Gehäuse von Recklinghausen sind die Eindrücke unter den Warzen tiefer und etwas winklig.

Die Porenpaare stehen sehr steil, die Porengänge gebildet wie Gregory angegeben.

Das Scheitelschild tritt um ein Geringes vor. Das Periproct, oval, 1 mm breit, 1,5 mm lang, ist ganz nach hinten gerückt, so dass die hintere Ovarialplatte sehr niedrig, aber in die Breite ausgedehnt erscheint, neben ihr, das Periproct berührend, rechts und links die hinteren Ocellarplatten. Die paarigen, sich berührenden Ovarialplatten sind nach aussen spitz ausgezogen. In der Spitze die Durchbohrung. Alle vier Platten etwas gewölbt, am stärksten die Madreporenplatte. Die beiden vorderen seitlichen Ocellarplatten fügen sich nur in die äusseren Winkel der Ovarialplatten, nicht an das Periproct herantretend. Bei der fünften, der vordersten Ocellarplatte ist dies weniger deutlich wahrzunehmen.

Sonach dürfte die Vermuthung Gregory's, dass *Echinopsis pusilla* A. Röm. zu *Zeuglopleurus* zu stellen sei, gerechtfertigt erscheinen.

Rückblick.

Verbreitung der regulären Echiniden in der norddeutschen Kreide.

Im Neocom:

Phymosoma cf. *Peroni* Cotteau,
» *Hilsii* Schlüter,
Pseudodiadema rotulare Agassiz,
» *Bourgueti* Agassiz,
» *macrostoma* Agassiz,
Codiopsis Lorini Cotteau,
Psammechinus fallax Agassiz,
Cidaris hirsuta Marcou,
» *muricata* Ad. Römer,
» *punctata* Ad. Römer,
Rhabdocidaris triangularis Schlüter,
» sp. n.
Leiocidaris Salviensis Cotteau,
» *Hilsii* Schlüter,
Peltastes stellulatus Agassiz.

Im Gault (oberen, Flammenmergel):

Pseudodiadema Brongniarti Agassiz.

Im Cenoman:

Phymosoma Goldfussi Schlüter,
» *cenomanense* Cotteau,
Pseudodiadema tenue Agassiz,

Pseudodiadema variolare Brongniart,
» *Michelini* Agassiz,
Orthopsis granularis Cotteau?,
Echinocyphus difficilis Agassiz,
Goniopygus cf. *Bronni* Agassiz,
Codiopsis doma Desmarest,
Cottaldia Benettiae Koenig (bei Plauen in Sachsen),
Tylocidaris velifera Bronn,
» *Bowerbanki* Forbes,
» *asperula* Ad. Römer,
» *Strombecki* Desor,
Syn. » *? Dixoni* Cotteau,
Dorocidaris vesiculosa Goldfuss sp.
» *coronoglobus* Quenstedt sp.
» *Essenensis* Schlüter,
Stereocidaris cf. *Carteri* Forbes,
» *Hannoverana* Schlüter,
Peltastes clathratus Agassiz,
Goniophorus lunulatus Agassiz,
Salenia petalifera Desmoulin,

Im Turon:

Phymosoma regulare Agassiz?
» *quinquangulare* Schlüter,
Echinocyphus mespilia Woodward,
Tylocidaris clavigera Koenig (Stacheln),
Dorocidaris perornata Forbes,
» *subvesiculosa* d'Orbigny?
Stereocidaris subhercynica Schlüter,
» *Reussi* Geinitz sp.,
» *punctillum* Sorignet sp.,
» *Silesiaca* Schlüter,
» *Merceyi* Cotteau,
» *sceptrifera* Mantell,
Salenia granulosa Forbes,
Gauthieria radiatum Sorignet sp.,

Im Emscher:

Phymosoma cf. *spathuliferum* Forbes (Stacheln),
Stereocidaris sceptrifera Mantell? (Stacheln).

Im Unter-Senon (Horizont des *Inoceramus lobatus*);

Phymosoma Gehrdenense Schlüter,
» cf. *magnificum* Agassiz,
Echinocyphus tenuistriatus Desor,
Zeuglopleurus pusilla Ad. Römer sp.,
Cidaris cf. *hirudo* Sorignet,
Tylocidaris cf. *clavigera* Koenig sp. (Gehäuse),
» *Gosae* Schlüter,
Dorocidaris cf. *hirudo* Sorignet sp.,
» cf. *pseudopistillum* Cotteau sp.,
Salenia Gehrdenensis Schlüter,
» *Quenstedti* Schlüter,

Im Ober-Senon (Coeloptychien-Kreide):

Phymosoma ornatissimum Agassiz,
» *pseudoradiatum* Schlüter,
» *princeps* Hagenow,
» *taeniatum* Hagenow,
» *granulosum* Goldfuss (vielleicht aus Danien),
» *maeandrinum* Schlüter » » »
» *pentagonale* Müller,
» *polygonophorum* Schlüter [1]),
Phymechinus cretaceus Schlüter,
Diplotagma altum Schlüter [2]),

---

[1]) Nachdem die kantigen, von Goldfuss tab. 40, fig. 9c abgebildeten Stacheln, welche bisher nur aus dem Aachen-Limburger Becken bekannt, nachträglich auch von der Insel Rügen bekannt geworden sind, dürften sie mit einem besonderen Namen zu bezeichnen sein. — Ausserdem fallen unter den Formen von Rügen dicke, verhältnissmässig kurze, rasch verjüngte, d. h. fast konische Stacheln auf. — Die schlanken, cylindrischen Stacheln von *Phymosoma ornatissimum* sind insbesondere aus Mucronaten-Kreide von Coesfeld und Lüneburg bekannt.

[2]) Nach gef. Mittheilung des Herrn Prof. Holzapfel in Aachen hat Herr Ign. Beissel ein Gehäuse dieser Art bei Aubel gesammelt, welches nach dessen Tode mit dem Haupttheile seiner Sammlung in den Besitz der Geol. Landesanstalt und Bergakademie in Berlin übergegangen ist. Auf dieses Exemplar, welches ich

Cidaris striatula von der Marck (non! Cotteau),
» *alata* Boll (non! Münster),
» *spinosa* Boll (non! Agassiz, non! Münster),
» *(Pseudocidaris?) baltica* Schlüter,
Rhabdocidaris cf. *cometes* Boll sp.,
Tylocidaris vexilifera Schlüter (diluvial),
Dorocidaris Herthae Schlüter,
» *? pistillum* Quenstedt sp.,
Stereocidaris Darupensis Schlüter,
Temnocidaris cf. *Baylei* Cotteau,
Porocidaris sp. n.
» *? lingualis* Desor sp.,
Salenia Heberti Cotteau,
» *obnupta* Schlüter,
» *anthophora* Jos. Müller,
Syn. » *Bonissenti* Cotteau,
» *stellifera* Hagenow,
» *pygmaea* Hagenow,

Im Danien:

Goniopygus Heberti Cotteau,
Cidaris Faujasi Desor (Stacheln),
» *Hardouini* Desor [1]),
Dorocidaris gigas Schlüter (Asseln),
» *mamillata* Cotteau (Asseln),
Temnocidaris cf. *Danica* Cotteau (Asseln),
Pleurocidaris regalis Goldfuss sp.,
Peltastes heliophorus Agassiz,
Salenia Maestrichtensis Schlüter,

An sekundärer Lagerstätte im Diluvium:

Temnocidaris Danica Cotteau,
» *rimulosa* Quenstedt sp.,
Salenia sigillata Schlüter.

---

vor vielen Jahren bei Ign. Beissel gesehen hatte, bezog sich die Angabe S. 69, dass die Art vielleicht auch am Schneeberge bei Aachen vorkomme.

[1]) Nach Cotteau auch bei Maestricht. (Ob im Tuff, oder in der Schreibkreide?) Ich kenne die Stacheln nur von Ciply.

In der vorliegenden Besprechung der regulären Echiniden der norddeutschen Kreide sind

die *Diadematidae* mit 8 Gattungen und 34 Arten vertreten, unter diesen 7 neue;

die *Echinidae* mit 3 Gattungen und 3 Arten, unter diesen 2 neue;

die *Cidaridae* mit 9 Gattungen und 48 Arten, unter diesen 15 neue;

die *Salenidae* mit 4 Gattungen und 17 Arten, unter diesen 5 neue.

Von diesen 102 Arten waren bereits 30 Arten aus deutschen Kreidebildungen bekannt; 42 Arten aus der Kreide Frankreichs, Belgiens, Englands oder den baltischen Ländern; die übrigen 29 Arten sind neue.

Von den 102 Arten fanden sich in

Neocom	15 Arten,
Unterem Gault . . .	keine
Oberem Gault . . .	1 Art,
Cenoman	22 Arten,
Turon	14 »
Emscher	2 »
Unter-Senon	10 »
Ober-Senon	28 »
Maestricht-Schichten .	10 »

Einen Ueberblick über die geologische Verbreitung der Arten gibt die nachstehende Tabelle:

Uebersicht

über die vertikale Verbreitung der regulären Echiniden in den Gliedern der Kreide Norddeutschlands.

Laufende Nummer	Bezeichnung der Art.	Neocom	Unterer Gault	Oberer Gault	Tourtia	Ober-Cenoman	Z. d. *Actinocam. plenus*	Z. d. *Inocer. labiatus*	Z. d. *Inocer. Brongniarti*	Z. d. *Heteroc. Reussianum*	Z. d. *Inocer. Cuvieri*	Emscher	Unter-Senon überhaupt	Z. d. *Becksia Soekelandi*	Mucronaten-Kreide überhaupt	Maestricht-Schichten
	I. Diadematidae.															
1	*Phymosoma* cf. *Peroni* Cott.	+														
2	» *Hilsii* Schlüt.	+														
3	» *Goldfussi* Schlüt.	—	—	—	+											
4	» *cenomanense* Cott.	—	—	—	+											
5	» *regulare* Agass.	—	—	—	—	—	—	+								
6	» *quinquangulare* Schlüt.	—	—	—	—	—	—	—	+							
7	» *spathuliferum* Forbes	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+				
8	» *Gehrdenense* Schlüt.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+			
9	» cf. *magnificum* Agass.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+			
10	» *ornatissimum* Agass.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	
11	» *princeps* Hagen.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	
12	» *taeniatum* Hagen.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	
13	» *pseudoradiatum* Schlüt.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	
14	» *polygonophorum* Schlüt.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	
15	» *pentagonale* Jos. Müll.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		?
16	» *maeandrinum* Schlüt.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		?
17	» *granulosum* Goldf.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		?

Nr.	Art															
18	*Pseudodiadema rotulare* Agass.	+														
19	» *Bourgueti* Agass.	+														
20	» *macrostoma* Agass.	+														
21	» *Brongniarti* Agass.	—	—	+												
22	» *tenue* Agass.	—	—	—	+											
23	» *variolare* Brong.	—	—	—	—	+										
24	» *Michelini* Agass.	—	—	—	—	+										
25	*Orthopsis granularis* Cott.?	—	—	—	—	+										
26	*Echinocyphus difficilis* Agass. sp.	—	—	—	+	+										
27	» *mespilia* Woodw.	—	—	—	—	—	—	+	+							
28	» *tenuistriatus* Des. sp.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	?			
29	*Zeuglopleurus pusilla* Ad. Röm. sp.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+			
30	*Goniopygus* cf. *Bronni* Agass.	—	—	—	+											
31	» *Heberti* Cott.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+
32	*Codiopsis Lorini* Agass.	+														
33	» *doma* Desm.	—	—	—	+											
34	*Cottaldia Benettiae* Koen.	—	—	—	+											
	II. Echinidae.															
35	*Psammechinus fallax* Agass.	+														
36	*Phymechinus cretaceus* Schlüt.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	
37	*Diplotagma altum* Schlüt.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	
	III. Cidaridae.															
38	*Cidaris hirsuta* Marc.	+														
39	» *muricata* Ad. Röm.	+														
40	» *punctata* Ad. Röm.	+														
41	» sp. n.	+														

Laufende Nummer	Bezeichnung der Art.	Neocom	Unterer Gault	Oberer Gault	Tourtia	Ober-Cenoman	Z. d. *Actinocam. plenus*	Z. d. *Inocer. labiatus*	Z. d. *Inocer. Brongniarti*	Z. d. *Heteroc. Reussianum*	Z. d. *Inocer. Cuvieri*	Emscher	Unter-Senon überhaupt	Z. d. *Becksia Soekelandi*	Mucronaten-Kreide überhaupt	Maestricht-Schichten
42	*Cidaris striatula* v. d. M.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	
43	» *alata* Boll	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	
44	» *spinosa* Boll	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	
45	» *(Pseudocidaris?) baltica* Schlüt.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	
46	» *Faujasi* Des.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+
47	» *Hardouini* Des.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	?
48	*Rhabdocidaris triangularis* Schlüt.	+														
49	» sp. n.	+														
50	» cf. *cometes* Boll sp.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	
51	*Leiocidaris Salviensis* Cott.	+														
52	» *Hilsii* Schlüt.	+														
53	*Tylocidaris velifera* Bronn sp.	—	—	—	+											
54	» *Bowerbanki* Forb.	—	—	—	—	+										
55	» *asperula* Ad. Röm.	—	—	—	—	+										
56	» *Strombecki* Des.	—	—	—	—	?										
57	» *Sorigneti* Des.	—	—	—	—	—	+									
58	» *clavigera* Koen.	—	—	—	—	—	—	—	+							
59	» *Gosae* Schlüt.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+			
60	» *vexilifera* Schlüt.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	
61	*Dorocidaris vesiculosa* Goldf.	—	—	—	+											
62	» *Essenensis* Schlüt.	—	—	—	+											

Nr.	Art	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
63	*Dorocidaris coronoglobus* QUENST.	—	—	—	+											
64	» *perornata* FORB.	—	—	—	—	—	—	+								
65	» *subvesiculosa* D'ORB.	—	—	—	—	—	—	—	—	?						
66	» cf. *hirudo* SORIG.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+			
67	» cf. *pseudopistillum* COTT.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+			
68	» *Herthae* SCHLÜT.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	
69	» *? pistillum* QUENST.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	
70	» *mamillata* COTT.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+
71	» *gigas* SCHLÜT.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+
72	*Stereocidaris* cf. *Carteri* FORB.	—	—	—	—	+										
73	» *Hannoverana* SCHLÜT.	—	—	—	—	+										
74	» *subhercynica* SCHLÜT.	—	—	—	—	—	—	—	+	?						
75	» *Reussi* GEIN.	—	—	—	—	—	—	—	—	+	?					
76	» *punctillum* SORIG.	—	—	—	—	—	—	—	—	?	?					
77	» *Silesiaca* SCHLÜT.	—	—	—	—	—	—	—	—	+						
78	» *Merceyi* COTT.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+					
79	» *sceptrifera* MANT.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+					
80	» *Darupensis* SCHLÜT.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	
81	*Temnocidaris Baylei* COTT.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	
82	» *Danica* COTT.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+
83	*Porocidaris (?) lingualis* DES.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	?
84	» sp. n.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	
85	*Pleurocidaris regalis* GOLDF. sp.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+
	IV. Salenidae.															
86	*Peltastes stellulatus* AGASS.	+														
87	» *clathratus* AGASS.	—	—	—	—	+										

Laufende Nummer	Bezeichnung der Art.	Neocom	Unterer Gault	Oberer Gault	Tourtia	Ober-Cenoman	Z. d. *Actinocam. plenus*	Z. d. *Inocer. labiatus*	Z. d. *Inocer. Brongniarti*	Z. d. *Heteroc. Reussianum*	Z. d. *Inocer. Cuvieri*	Emscher	Unter-Senon überhaupt	Z. d. *Becksia Soekelandi*	Mucronaten-Kreide überhaupt	Maestricht-Schichten
88	*Peltastes umbrella* Agass.	—	—	—	+	+										
89	» cf. *heliophorus* Agass.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+
90	*Goniophorus lunulatus* Agass.	—	—	—	+											
91	*Salenia petalifera* Desm.	—	—	—	+	+										
92	» *granulosa* Forb.	—	—	—	—	—	—	+								
93	» *Gehrdenensis* Schlüt.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+			
94	» *Quenstedti* Schlüt.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+			
95	» *Heberti* Cott.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+		
96	» *sigillata* Schlüt.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	?	
97	» *obnupta* Schlüt.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	
98	» *anthophora* Jos. Müll.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	
99	» *stellifera* Hagen.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	
100	» *pygmaea* Hagen.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	
101	» *Maestrichtensis* Schlüt.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+
102	*Gauthieria radiatum* Sorig. sp.	—	—	—	—	—	—	—	+	+	+					

Alphabetisches Verzeichniss
der in Band IV, Heft 1 und in diesem Hefte aufgeführten Gattungen und Arten.

[1]) Die Seitenzahlen beziehen sich auf die fortlaufenden, in diesem Hefte in [ ] gesetzten Zahlen am inneren Rande der Seiten. Die beschriebenen Arten sind durch fetteren Druck kenntlich gemacht.

Erklärung der Tafeln.

Tafel 8.

Seite

Fig. 1—4. **Leiocidaris (?) Hilsii** SCHLÜTER. Aus dem Hils (Neocom) von Achim (Braunschweig) 100

Original im Universitäts-Museum zu Göttingen.

1. Ansicht eines unvollständig erhaltenen Gehäuses in natürlicher Grösse, von der Seite gesehen.
2. Durchschnitt durch dasselbe.
3. Theil eines Ambulacralganges in ungefähr 9facher Grösse.
4. Interambulacralplatte mit anliegendem Ambulacrum in circa 3facher Grösse.

Fig. 5—6. **Rhabdocidaris** sp. Aus dem oberen Neocom der Eisensteingrube »Zuversicht« im Sommerholz bei Kniestedt, unweit Salzgitter (Hannover) 92

5. Eine vereinzelte Interambulacralplatte mittlerer Grösse.
6. Eine grosse, unvollständig erhaltene Interambulacralplatte.

Original im Universitäts-Museum zu Bonn.

Fig. 7—10. **Rhabdocidaris** sp. Vom gleichen Fundpunkte wie Fig. 5, 6 92

7. Fragment eines breiten, flachen Stachels, von der Seite gesehen. In natürlicher Grösse.
8. Dasselbe Stück von der entgegengesetzten Seite gesehen.
9. Querschnitt desselben.
10. Ein Theil der Oberfläche vergrössert dargestellt.

Original im Universitäts-Museum zu Bonn.

Fig. 11—14. **Rhabdocidaris triangularis** SCHLÜTER. Aus dem mittleren Neocom von Achim bei Börsum 91

11. Fragment eines Stachels von der Seite gesehen. Natürliche Grösse.
12. Dasselbe Stück von der entgegengesetzten Seite gesehen.
13. Querschnitt desselben.
14. Ein Theil der Oberfläche vergrössert dargestellt.

Original im Universitäts-Museum zu Bonn.

Seite

Fig. 15—18. **Cidaris hirsuta** Marcou. Aus dem mittleren Neocom von Berklingen 79

15. Ein Stachel von der Seite gesehen. — Natürliche Grösse.
16. Derselbe Stachel von der entgegengesetzten Seite gesehen.
17. Querschnitt.
18. Ein Theil der Oberfläche vergrössert dargestellt.

Original im Universitäts-Museum zu Bonn.

Fig. 19. **Cidaris** sp. n. Aus dem mittleren Neocom von Achim bei Börssum (Braunschweig) 84

Original im Universitäts-Museum zu Bonn.

Zwei Interambulacralplatten mittlerer Grösse. — Natürliche Grösse.

Fig. 20. **Cidaris muricata** Ad. Römer 81

Aus Grube »Marie« bei Steinlah. Oberste Schicht des Hilseisenstein. — Natürliche Grösse.

Original im Universitäts-Museum zu Bonn.

Fig. 21. **Cidaris** sp. 81

Unteres Ende eines Stachels, vielleicht zur vorigen Art gehörig. Aus der Eisensteingrube »Zuversicht« bei Kniestedt. — Doppelte Grösse.

Original im Universitäts-Museum zu Bonn.

Fig. 22. **Cidaris punctata** Ad. Römer[1]) 83

Fragment eines Stachels vom Elliger Brink.
Oberer Hils.

Original im Universitäts-Museum zu Bonn.

Tafel 9.

Fig. 1—7. **Tylocidaris velifera** Bronn. Aus der Tourtia von Essen . 103

1. Unvollständiges Gehäuse von unten gesehen. — Natürl. Grösse.

Original im Universitäts-Museum zu Breslau.

2. Dasselbe Gehäuse von der Seite gesehen.
3. Dasselbe Gehäuse von oben gesehen.
4. Interambulacralfeld eines kleineren Gehäuses.

Original im Universitäts-Museum zu Bonn.

5. Interambulacralfeld mit seitlich anhaftenden Ambulacralfeldern von der Innenseite gesehen, um die Wölbung in der Mitte der Interambulacraltafeln und die Aurikeln zu zeigen.
6. Theil eines Ambulacralfeldes aus der Nähe des Scheitels.
7. Theil eines Ambulacralfeldes vom Umfange des Gehäuses.

---

[1]) Seite 83 ist Zeile fünf Fig. 22 statt Fig. 21 zu lesen!

Seite

Fig. 8. **Dorocidaris Essenensis** Schlüter. Aus der Tourtia von Essen. Bruchstück eines Gehäuses mittlerer Grösse. — Natürliche Grösse. 133

Original im Universitäts-Museum zu Bonn.
Vergl. Taf. 15, Fig. 8.

Fig. 9. **Dorocidaris vesiculosa** Goldfuss. Aus der Tourtia von Essen. Bruchstück eines Gehäuses mittlerer Grösse. — Natürliche Grösse. 129

Original im Universitäts-Museum zu Bonn.
Vergl. Taf. 15, Fig. 9.

Fig. 10—14. **Dorocidaris** cf. **vesiculosa** Goldfuss. Kleinstes bekanntes Gehäuse aus der Tourtia von Essen 131

Original im Universitäts-Museum zu Berlin.

10. Das Gehäuse von oben gesehen. — Natürliche Grösse.
11. Das Gehäuse von unten gesehen.
12. Das Gehäuse in seitlicher Ansicht.
13. Ein Interambulacralfeld in vierfacher Grösse.
14. Ein Theil des Gehäuses von der Innenseite, um die Aurikeln und die einfache Wölbung der Schale zu zeigen. — Dreifache Grösse.

Siehe die vergrösserten Ambulacralfelder Taf. 10. Fig. 1 u. 2.

Tafel 10.

Fig. 1, 2. **Dorocidaris** cf. **vesiculosa** Goldfuss 129

Zu Taf. 9, Fig. 10—14 gehörig.

1. Theil eines Ambulacralfeldes vom Umfange des Gehäuses. — 12fache Grösse.
2. Theil eines Ambulacralfeldes aus der Nähe des Scheitels. — 12fache Grösse.

Fig. 3—6. **Stereocidaris Carteri** Wright. Aus dem oberen cenomanen Pläner von Rethen (Hannover) . . . 158

Original im Universitäts-Museum zu Göttingen.

3. Das Gehäuse von unten gesehen. — Natürliche Grösse.
4. Das Gehäuse in seitlicher Ansicht.
5. Das Gehäuse von oben gesehen.
6. Ein Theil eines Ambulacralfeldes in ca. 9facher Grösse.

Fig. 7, 8. **Goniopygus** sp. Aus der Tourtia von Essen 52

Originale im Universitäts-Museum zu Bonn.

7. Ein grösserer Stachel, welcher unten abgewittert ist. — Natürliche Grösse.
8. Ein kleinerer Stachel

Seite

Fig. 9, 10. **Goniopygus** cf. **Bronni** Agass. Aus der Tourtia von Essen . 51

Originale im Universitäts-Museum zu Bonn.

9. Ein Stachel in natürlicher Grösse.
10. Derselbe Stachel in doppelter Grösse, von drei verschiedenen Seiten gesehen.

Fig. 11. **Tylocidaris asperula** Ad. Römer. Aus dem cenomanen Pläner des Mahnerberges bei Salzgitter . . . 113

Original im Universitäts-Museum zu Bonn.

Unvollständiger Stachel in seitlicher Ansicht. — Natürliche Grösse.

Fig. 12—14. **Dorocidaris coronoglobus** Quenstedt. Aus der Tourtia von Essen 138

Originale im Universitäts-Museum zu Bonn.

12. Grosser Stachel in seitlicher Ansicht. — Natürliche Grösse.
13. Kleiner Stachel in seitlicher Ansicht. — Natürliche Grösse.
14. Ein Stachel gegen das abgestumpfte Oberende gesehen. — Dreifache Grösse.

Fig. 15. **Tylocidaris Strombecki** Desor. Aus cenomanem Grünsande der Steinkohlenzeche »Holland« bei Wattenscheid in Westphalen.

Original im Universitäts-Museum in Bonn.

Unvollständiger Stachel von der Seite gesehen. — Natürliche Grösse 115

Fig. 16. **Cidaris** sp. Aus der Tourtia von Essen 129

Original im Universitäts-Museum zu Bonn.

Interambulacraltafel mit crenelirtem Warzenkegel. — Natürliche Grösse.

Fig. 17. **Cidaris** cf. **armata** Reuss. Aus der Tourtia von Essen . . 129

Original im Universitäts-Museum zu Bonn.

Interambulacraltafel mit elliptischem Warzenhofe. — Natürliche Grösse.

Tafel 11.

Fig. 1—4. **Stereocidaris Silesiaca** Schlüter. Aus dem Turon, Scaphiten-Pläner von Oppeln in Schlesien . . 174

Original im Universitäts-Museum zu Breslau.

1. Gehäuse von der Oberseite gesehen. Durch erlittenen Druck sind die Ambulacralfelder zum Theil etwas über einander geschoben. — Natürliche Grösse.
2. Dasselbe Gehäuse von der Unterseite.
3. Dasselbe Gehäuse in seitlicher Ansicht.
4. Ein Theil eines Ambulacralfeldes in 6 facher Grösse.

Seite

Fig. 5—9. **Stereocidaris Hannoverana** Schlüter. Angeblich aus dem oberen Cenoman von Rethen in Hannover 160

5. Gehäuse von der Oberseite gesehen. — Natürliche Grösse.
6. Dasselbe Gehäuse von der Unterseite.
7. Dasselbe Gehäuse in seitlicher Ansicht.
8. Interambulacralfeld mit anhaftendem Ambulacralfelde und den nächst anstossenden Platten des Scheitelschildes in doppelter Grösse.
9. Theil eines Ambulacralfeldes in 4facher Grösse.

Tafel 12.

Fig. 1—5. **Stereocidaris Reussi** Geinitz. Aus dem turonen Pläner von Wolfenbüttel 166

Original im Museum zu Braunschweig.

1. Das Gehäuse gegen die Unterseite gesehen. — Natürliche Grösse.
2. Dasselbe Gehäuse von oben gesehen.
3. Interambulacralfeld. — Doppelte Grösse.
4. Theil eines Ambulacralfeldes aus der Nähe des Scheitels. — Vergrössert.
5. Theil eines Ambulacralfeldes vom Umfange des Gehäuses. — Vergrössert.

Fig. 6—9. **Stereocidaris subhercynica** Schlüter. Aus dem turonen *Brongniarti*-Pläner des Gitterberges bei Salzgitter (Hannover) 163

Original im Universitäts-Museum zu Bonn.

6. Verdrücktes Gehäuse von oben gesehen. — Natürliche Grösse.
7. Dasselbe Gehäuse gegen die Unterseite gesehen.
8. Interambulacralplatte mit ansitzenden Ambulacralplatten. — Ueber doppelte Grösse.
9. Theil eines Ambulacralfeldes. Sechsfache Grösse.

Tafel 13.

Fig. 1—7. **Stereocidaris Merceyi** Cotteau. Aus einem der Schreibkreide ähnlichen Gestein von Lüneburg . . 177

Original im Universitäts-Museum zu Göttingen.

1. Theilweise verdrücktes Gehäuse mit einigen ansitzenden Stacheln gegen die Unterseite gesehen. An der linken Seite tritt unter fortgenommener Assel ein Theil des Kauapparates hervor. — Natürliche Grösse.

Seite

2. Dasselbe Gehäuse von der Seite gesehen. Links ist unter den fehlenden Interambulacralplatten der zerdrückte Kauapparat sichtbar.
3. Eine vereinzelte Interambulacralplatte in doppelter Grösse.
4. Theil aus der oberen Partie eines Stachels. — Fünffache Grösse.
5. Theil aus der mittleren Partie desselben Stachels. — Fünffache Grösse.
6. Unterer Theil desselben Stachels. — Fünffache Grösse.

Fig. 7—8. **Stereocidaris Merceyi** Cotteau. Aus dem jüngsten turonen Pläner mit *Inoceramus Cuvieri* von Paderborn 177

Original im Universitäts-Museum zu Bonn.

7. Interambulacralfeld mit anhaftendem Ambulacralfelde. — Natürliche Stärke.
8. Theil eines Ambulacralfeldes, ohne die seitlichen Porengänge. — Achtfache Grösse.

Fig. 9—10. **Cidaris punctillum** Sorignet. Aus dem turonen Pläner des Galgenberges bei Quedlinburg 169

Original im Universitäts-Museum zu Berlin.

9. Gehäuse mit ansitzenden Stacheln in seitlicher Ansicht. — Natürliche Grösse.
10. Dasselbe Gehäuse von oben gesehen.
11. Vereinzelte Interambulacralplatte mit anhaftenden Ambulacralplatten. — Dreifache Grösse.
12. Unvollständiger Stachel in dreifacher Grösse.

Tafel 14.

Fig. 1—5. **Tylocidaris cf. clavigera** König? (vielleicht *Tylocidaris Gosae*). Aus dem Unter-Senon, Zone des *Inoceramus lobatus*, von Bülten (Hannover) 117, 124

Original im Universitäts-Museum zu Göttingen.

1. Gehäuse von oben gesehen. — Natürliche Grösse.
2. Dasselbe Gehäuse von unten gesehen.
3. Dasselbe Gehäuse in seitlicher Ansicht.
4. Theil eines Ambulacralfeldes aus der Nähe des Scheitels. — Zehnfache Grösse.
5. Theil eines Ambulacralfeldes vom Umfange des Gehäuses. — Zehnfache Grösse.

Seite

Fig. 6—7. **Stereocidaris** cf. **sceptrifera** Mantell. Aus dem ober-turonen Pläner mit *Inoceramus Cuvieri* des Windmühlenberges bei Salzgitter (Hannover) 182

Original im Universitäts-Museum zu Bonn.

6. Das Gehäuse von der Oberseite gesehen. — Natürliche Grösse.
7. Dasselbe Gehäuse von unten gesehen.

Fig. 8—10. **Stereocidaris Reussi** Geinitz. Aus dem oberen Scaphiten- oder unteren *Cuvieri*-Pläner (Ober-Turon) des Hackelnberges bei Steinlah (Hannover) 166

Original im Universitäts-Museum zu Bonn.

8. Unvollständig erhaltenes Gehäuse, welches mit 5 Stacheln auf einer Gesteinsplatte liegt.
9. Interambulacralplatte mit ansitzendem Ambulacralplättchen. Die Granulation der letzteren ist am Originale nicht so deutlich erhalten, wie die Zeichnung sie darstellt. — Dreifache Grösse.
10. Fragment eines Stachels in dreifacher Grösse.

Tafel 15.

Fig. 1—7. **Stereocidaris Darupensis** Schlüter. Aus dem Ober-Senon mit *Belemnitella mucronata* von Darup (Westphalen) 190

Originale im Universitäts-Museum zu Bonn.

1. Gehäuse von oben gesehen. — Natürliche Grösse.
2. Dasselbe Gehäuse von unten gesehen.
3. Dasselbe Gehäuse in seitlicher Ansicht.
4. Ein Interambulacralfeld mit anhaftendem Ambulacralfelde. — Doppelte Grösse.
5. Interambulacralplatte mit anhaftenden Ambulacralplättchen. — Vierfache Grösse.
6. Gehäuse mit zum Theil abgenommenen Platten. Der Steinkern zeigt, dass die Interambulacralplatten auf der Unterseite ebene Flächen bilden.
7. Theil eines Ambulacralfeldes stärker vergrössert, um die reichlich entwickelten Granulen zu zeigen.

Fig. 8. **Dorocidaris Essenensis** Schlüter. Aus der Tourtia von Essen 133

Vergl. Taf. 9, Fig. 8.

Drei zusammenhangende Platten; vergrössert; etwa 1/3 grösser als die grössten vorliegenden Platten.

Seite

Fig. 9. **Dorocidaris vesiculosa** Goldfuss. Aus der Tourtia von Essen 129

Vergl. Taf. 9, Fig. 9.

Drei zusammenhangende Platten; vergrössert, etwa 1/3 grösser als die grössten vorliegenden Platten.

Tafel 16.

Fig. 1 — 4. **Dorocidaris Herthae** Schlüter. Aus der ober-senonen Kreide mit *Belemnitella mucronata* der Insel Rügen 153

Original im Universitäts-Museum zu Breslau.

1. Nicht ganz vollständiges Gehäuse von oben gesehen. — Natürliche Grösse.
2. Dasselbe Gehäuse gegen die Unterseite gesehen.
3. Dasselbe Gehäuse in seitlicher Ansicht.
4. Theil eines Ambulacralfeldes. — Sechsfache Grösse.

Fig. 5 — 7. **Stereocidaris sceptrifera** Mantell. Aus der ober-senonen Kreide mit *Belemnitella mucronata* der Insel Rügen 182

Gezeichnet nach einem im Universitäts-Museum zu Berlin befindlichen Wachsabgusse.

5. Das Gehäuse in seitlicher Ansicht. — Natürliche Grösse.
6. Das Gehäuse gegen die Oberkante gesehen.
7. Das Gehäuse von unten gesehen.

Tafel 17.

Fig. 1, 2. **Temnocidaris danica** Desor. Grosses, unvollständiges Gehäuse aus der oberen dänischen Kreide von Faxe. 197

Original im Universitäts-Museum zu Bonn.

1. Das unvollständige Gehäuse in seitlicher Ansicht. — Natürliche Grösse.
2. Vertikalschnitt durch dasselbe.

Fig. 3, 4. **Tylocidaris vexilifera** sp. n. Stacheln aus der weissen Kreide von Stevensklint 126

Originale im Universitäts-Museum zu Bonn.

3. Stachel mit flügelförmigen Ausbreitungen am Scheitel in seitlicher Ansicht.
4. Ein Stachel ohne Flügel.

Seite

Fig. 5 — 8. **Rhabdocidaris cf. cometes** Boll. Stachel aus der weissen Kreide der Insel Rügen . . . 95

Original im Universitäts-Museum zu Bonn.

5. Unvollständiger Stachel gegen die breite Seite gesehen. — Natürliche Grösse.
6. Derselbe Stachel gegen die schmale Seite gesehen.
7. Querschnitt durch denselben am oberen Ende.
8. Querschnitt durch denselben am unteren Ende.

Fig. 9 — 11. **Cidaris (Pseudocidaris?) baltica** sp. n. Wahrscheinlich aus Schreibkreide von Stevensklint auf Seeland . . . 88

Originale im Universitäts-Museum in Bonn.

9. Zwei Stacheln nebst Bruchstück eines Abdruckes.
10. Querschnitt durch einen hohlen Stachel, das Innere mit Kreide ausgefüllt.
11. Querschnitt durch einen zweiten, im Inneren späthigen Stachel.

Fig. 11—13. **Temnocidaris cf. danica** Desor (*C. rimosa* Quenst.). Feuersteinabdruck 197

Original im Universitäts-Museum in Berlin.

11. Theil eines Interambulacral- und Ambulacralfeldes, nebst Stachel. — Natürliche Grösse.
12. Interambulacralplatte. — Dreifache Grösse.
13. Theil eines Ambulacralfeldes. — Dreifache Grösse.

NB. Die Figuren 11 und 12 sind mit Benutzung von Gypsabgüssen gezeichnet.

Tafel 18.

Fig. 1 — 6. **Salenia granulosa** Forbes. Aus dem Pläner-Mergel mit *Inoceramus problematicus* bei Wattenscheid . 236

1. Das Gehäuse in natürlicher Grösse von oben gesehen.
2. Dasselbe Gehäuse von unten gesehen.
3. Dasselbe Gehäuse in seitlicher Ansicht.
4. Interambulacralfeld in fünffacher Grösse.
5. Ambulacralfeld in fünffacher Grösse.
6. Scheitelschild in dreifacher Grösse.

Fig. 7 — 11. **Salenia Heberti** Cotteau. Mässig grosses, nicht hohes Gehäuse aus den obersten Schichten mit *Actinocamax quadratus* (= Zone der *Becksia Soekelandi*) zwischen Coesfeld und Lette . 251

7. Gehäuse in natürlicher Grösse, von oben gesehen.
8. Dasselbe Gehäuse in seitlicher Ansicht.

Seite

9. Mittlere und untere Partie eines Ambulacralfeldes in vierfacher Grösse.
10. Scheitelschild desselben Exemplares in vierfacher Grösse.
11. Scheitelschild eines anderen Gehäuses vom selben Fundpunkte in doppelter Grösse.

Fig. 12. **Salenia sigillata** Schlüter. Aus dem norddeutschen Diluvium. 257
Genitalplatte in dreifacher Grösse, um das vertiefte, Granulen-tragende Feldchen, welches die Ovarial-Oeffnung umgibt, zu zeigen.

Tafel 19.

Fig. 1 — 6. **Salenia obnupta** Schlüter. Gehäuse aus dem Kreidemergel mit *Belemnitella mucronata* bei Berkum unweit Peine 262
1. Gehäuse in natürlicher Grösse von oben gesehen.
2. Dasselbe Gehäuse von unten gesehen.
3. Dasselbe Gehäuse in seitlicher Ansicht.
4. Interambulacralfeld in dreifacher Grösse.
5. Theil eines Ambulacralfeldes in dreifacher Grösse.

   NB. Zuviel gebogen dargestellt; am Original fast völlig gerade.

6. Scheitelschild zugleich mit der anliegenden Partie der Interambulacralfelder, deren Grenzen nicht deutlich sichtbar sind. — Doppelte Grösse.

Fig. 7. **Salenia anthophora** Jos. Müller. Aus dem Kreidemergel mit *Belemnitella mucronata* vom Schneeberge bei Aachen 264
Scheitelschild eines sehr grossen Gehäuses in natürlicher Grösse.

Fig. 8. **Salenia Heberti** Cotteau 256
Scheitelschild mit fehlender Suranalplatte. — Dreifache Grösse.

Fig. 9. **Salenia petalifera** Agassiz 233
Scheitelschild mit zwei Centralplatten.

Fig. 10. **Gauthieria radiata** Sorig. sp. 273
Scheitelschild, vergrössert. Copie.

Fig. 11. **Zeuglopleurus costulatus** Gray. 279
Scheitelschild. Dreifache Grösse. Copie.

Fig. 12. **Echinocyphus difficilis** Agass. 44
Scheitelschild. Vergrössert. Copie.

Seite

Tafel 20.

Fig. 1—5. **Salenia anthophora** Jos. Müller. Gehäuse aus dem Kreidemergel mit *Belemnitella mucronata* vom Schneeberge bei Aachen 264

1. Gehäuse in natürlicher Grösse von oben gesehen.
2. Dasselbe Gehäuse von unten gesehen.
3. Dasselbe Gehäuse in seitlicher Ansicht.
4. Ambulacralfeld in dreifacher Grösse.
5. Interambulacralfeld in dreifacher Grösse.

Fig. 6—10. **Salenia Heberti** Cotteau. Gehäuse aus der Belemnitellen-Kreide von Lüneburg 256

6. Gehäuse in natürlicher Grösse, von oben gesehen.
7. Dasselbe Gehäuse von unten gesehen.
8. Dasselbe Gehäuse in seitlicher Ansicht.
9. Ambulacralfeld in dreifacher Grösse.
10. Interambulacralfeld in dreifacher Grösse.

Tafel 21.

Fig. 1—5. **Salenia sigillata** Schlüter. Aus dem Diluvium von Potsdam, wahrscheinlich aus baltischer Kreide stammend 257

1. Gehäuse in natürlicher Grösse, von oben gesehen.
2. Dasselbe Gehäuse von unten gesehen.
3. Dasselbe Gehäuse in seitlicher Ansicht.

Fig. 6. **Cidaris gigas** Schlüter. Aus dem Kreidetuff von Maestricht-Falkenburg 214

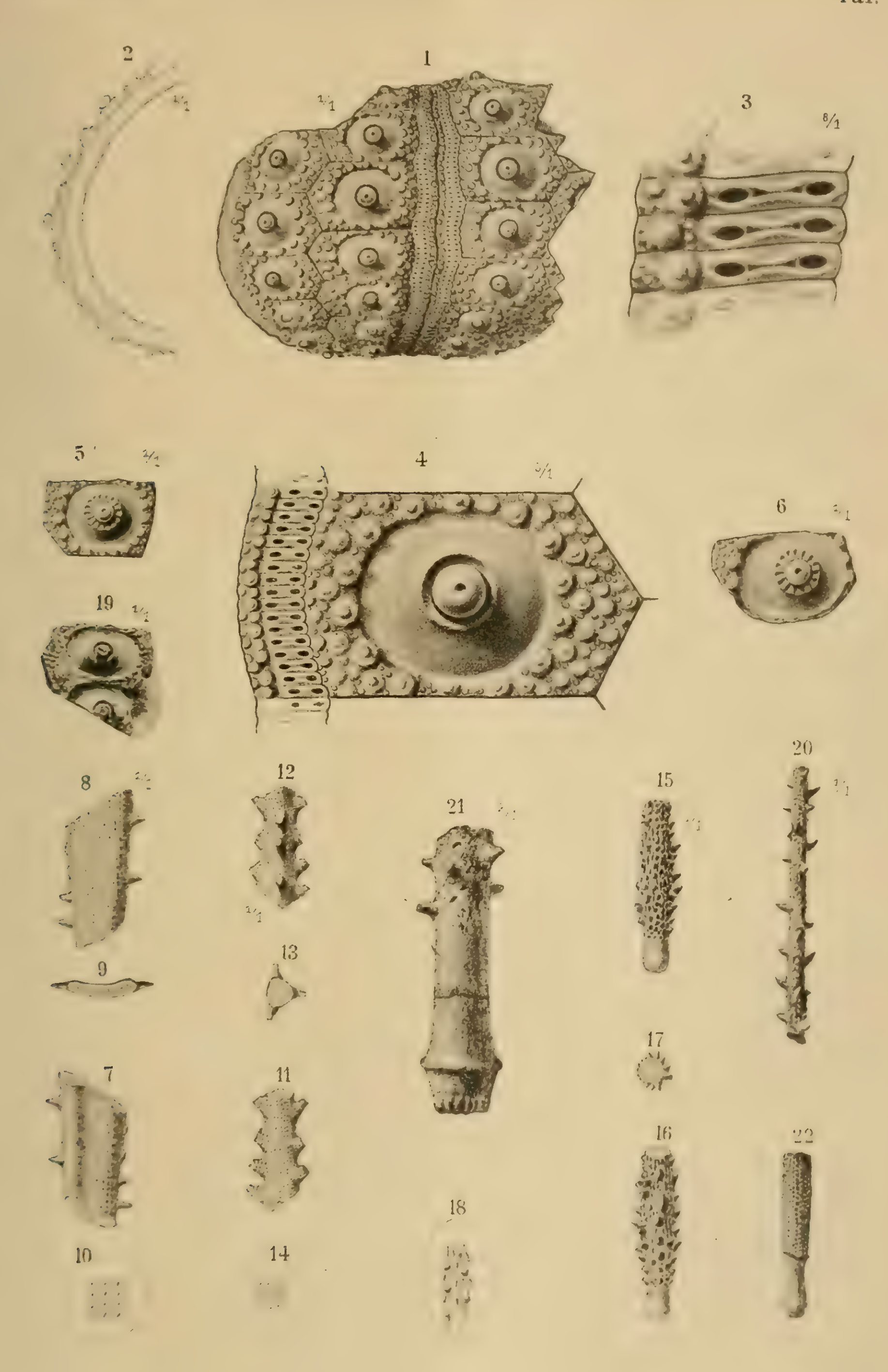
Zwei obere Platten eines Interambulacralfeldes, in natürlicher Grösse.

Fig. 7, 8. **Cidaris mamillata** Cotteau. Aus dem Kreidetuff von Maestricht-Falkenburg 213

7. Jugendliches Gehäuse in natürlicher Grösse, in seitlicher Ansicht.
8. Ein Theil des Gehäuses in dreifacher Grösse.

A. W. Schade's Buchdruckerei (L. Schade) in Berlin, Stallschreiberstr. 45/46.





1–4. Leiocidaris Hilsii, Schlüt. _ Neocom. 5-10 Rhabdocidaris, sp. _ Neocom.
11-14 Rhabdocidaris triangularis, Schlüt. _ Neocom 15-1[illegible] Mer. _ Neocom
19 Cid. sp. Neocom 20 Cid. muricata, A. Röm. _ Neocom. 21 Cid. punctata, A. Röm.

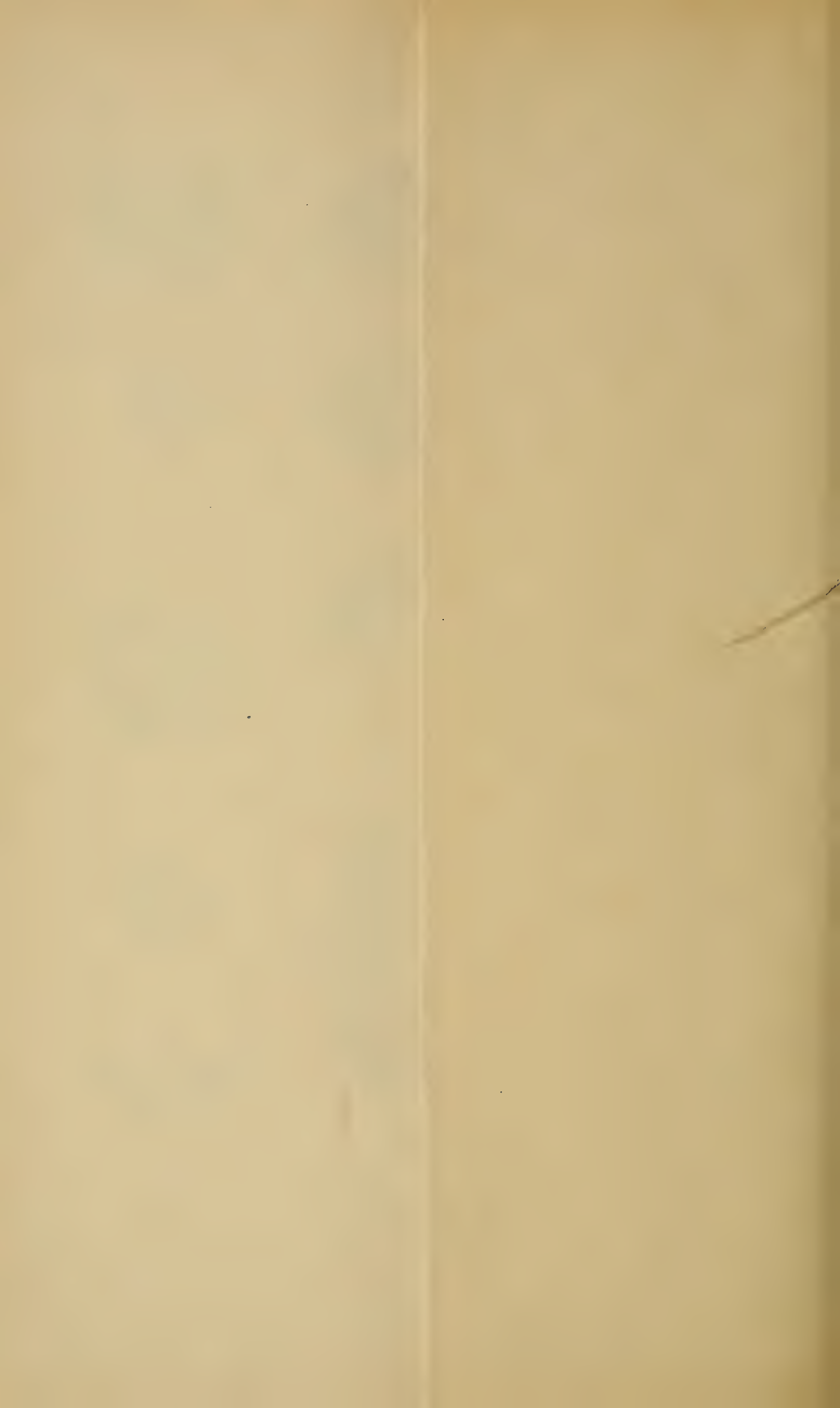
Lichtdruck v. A. Frisch. Berlin.



1–7. Ty[illegible]cidaris velifera. Br. _Tourtia. 8. Dorocidaris Essenensis. Schlüt. _Tourtia

9–14. Dorocidaris cf. vesiculosa. Goldf. _Tourtia

Lichtdruck v. A. Frisch. Berlin.



C. Schlüter, Kreide-Echiniden.

[illegible] Dorocidaris cf. vesiculosa, Goldf._Tourtia. 3–6. Stereocidaris [illegible] Wright [illegible]
7–10. Goniopygus sp._Tourtia 11. Tylocidaris asperula, Ad. Röm [illegible]
[illegible] coronoglobus, Qnst._[illegible] 15. Tylocidaris Strombecki, Des._Cenoman
16. Cidaris sp._Tourtia. 17. Cidaris cf. armatus, Rs[illegible]

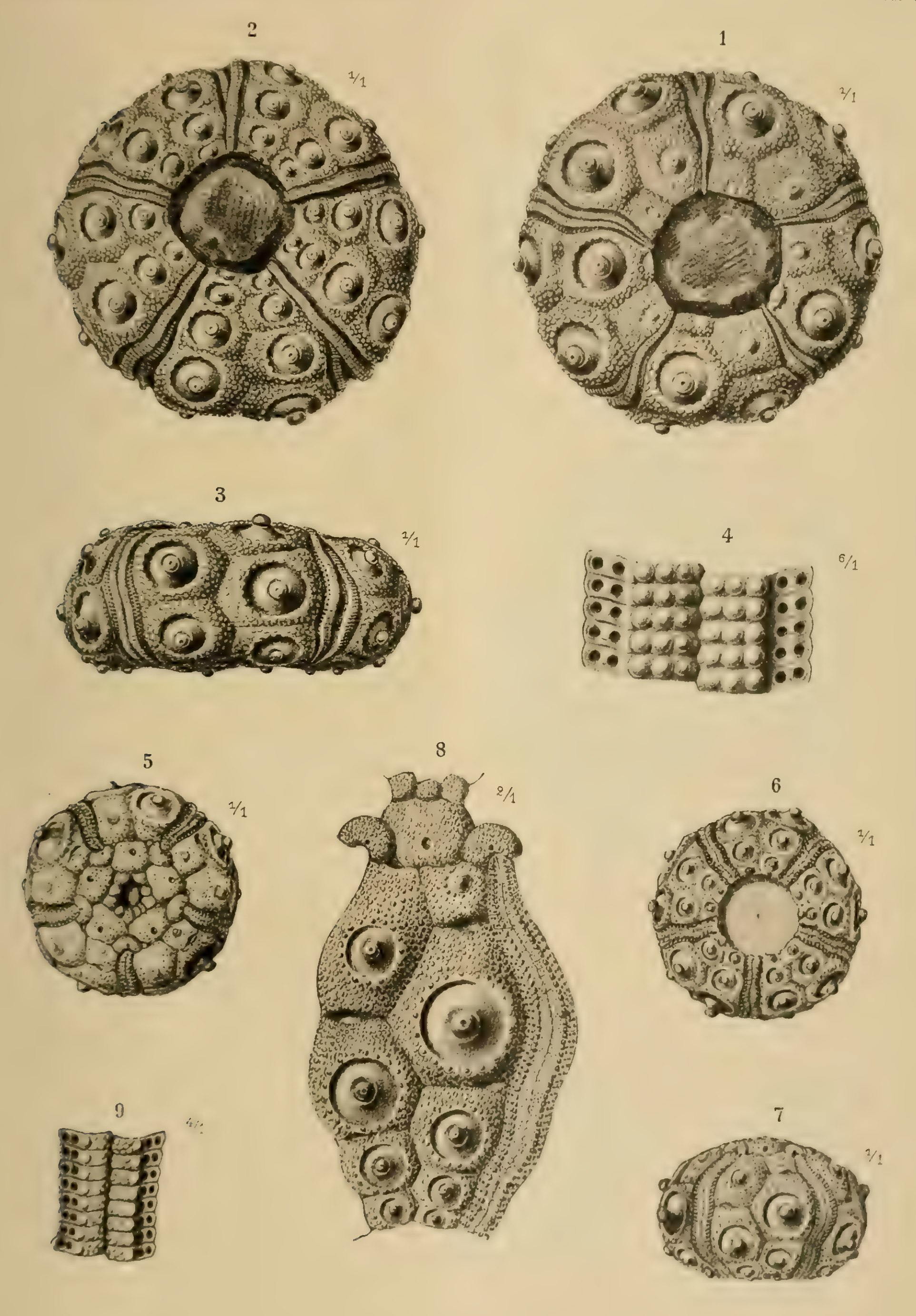
Lichtdruck v. A. Frisch, Berlin.



C. Schlüter, Kreide-Echiniden.

Abhandl. d. Kgl. Preuss. geolog. Landesanstalt Neue Folge, Heft V.

Taf. 11.



1–4. Stereocidaris Silesiaca, Schlut. _ Turon

5–9. Stereocidaris Hannoverana. Schlüt. _ Cenoman.

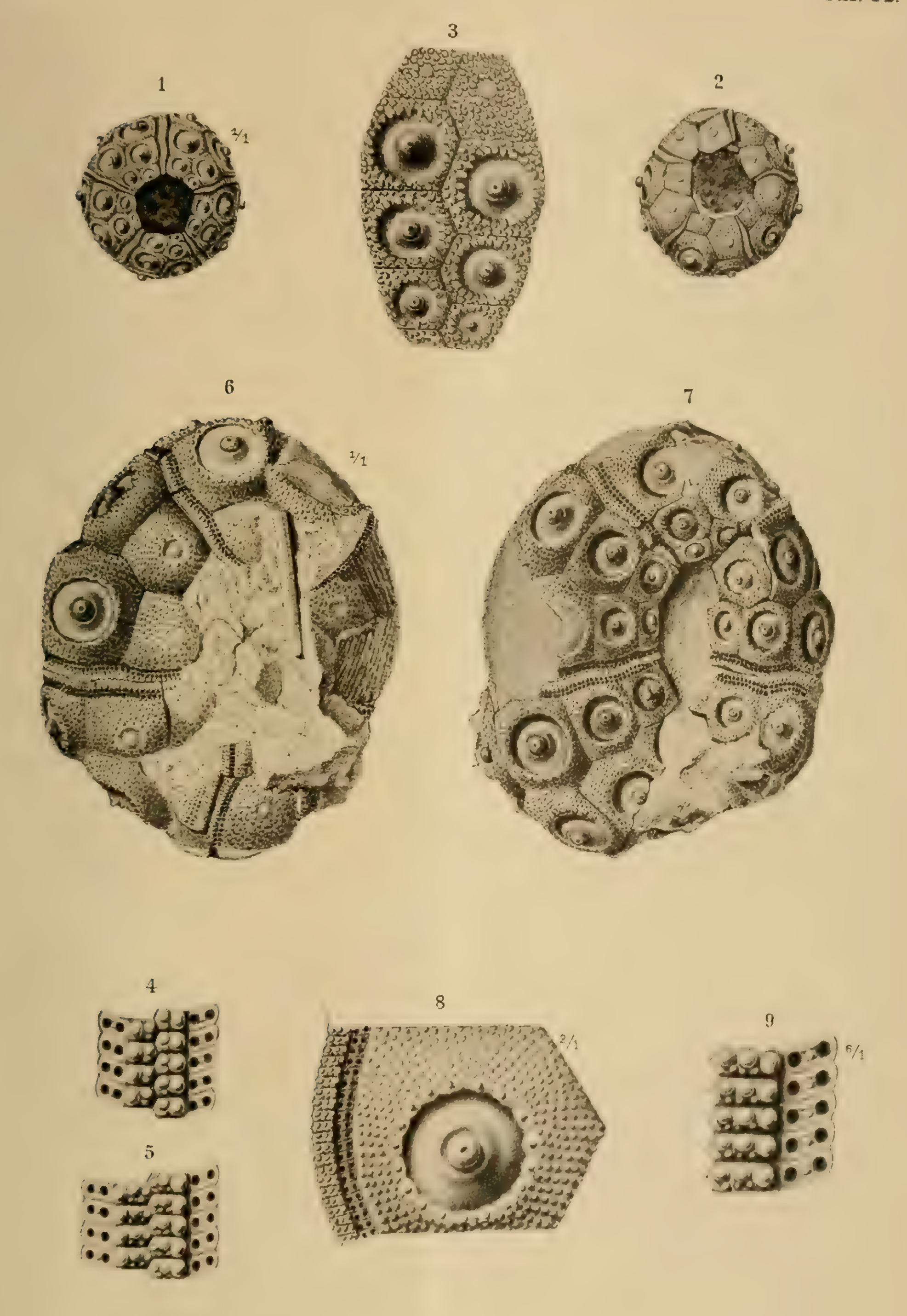
Lichtdruck v. A. Frisch. Berlin.



C. Schlüter. Kreide-Echiniden.

Abhandl. d. Kgl. Preuss. geolog. Landesanstalt Neue Folge, Heft V.

Taf. 12.

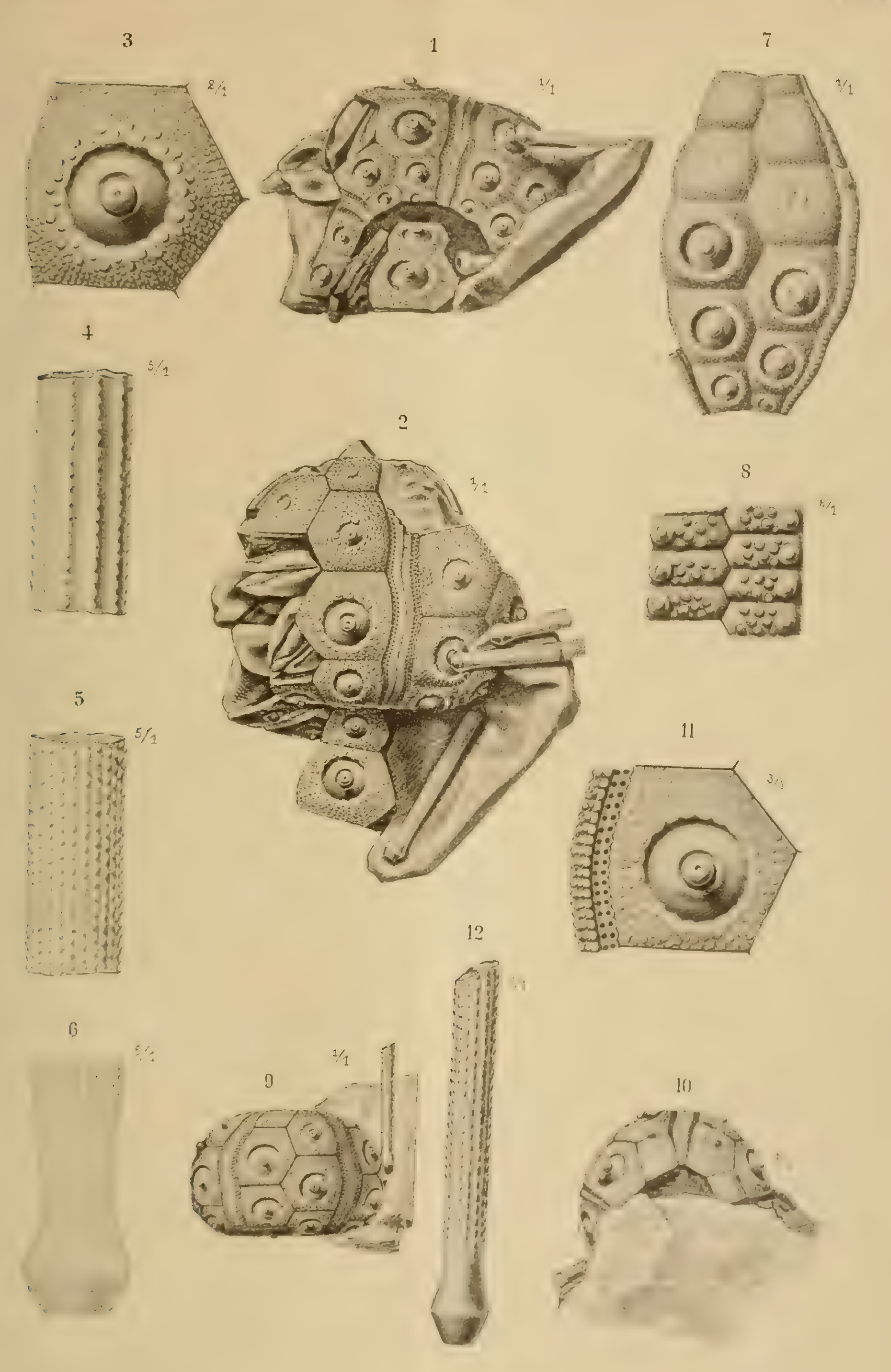


1–5. Stereocidaris Reussi, Gein. _ Turon

6–9. Stereocidaris subhercynica, Schlüt. _ Turon

Lichtdruck v. A. Frisch. Berlin.





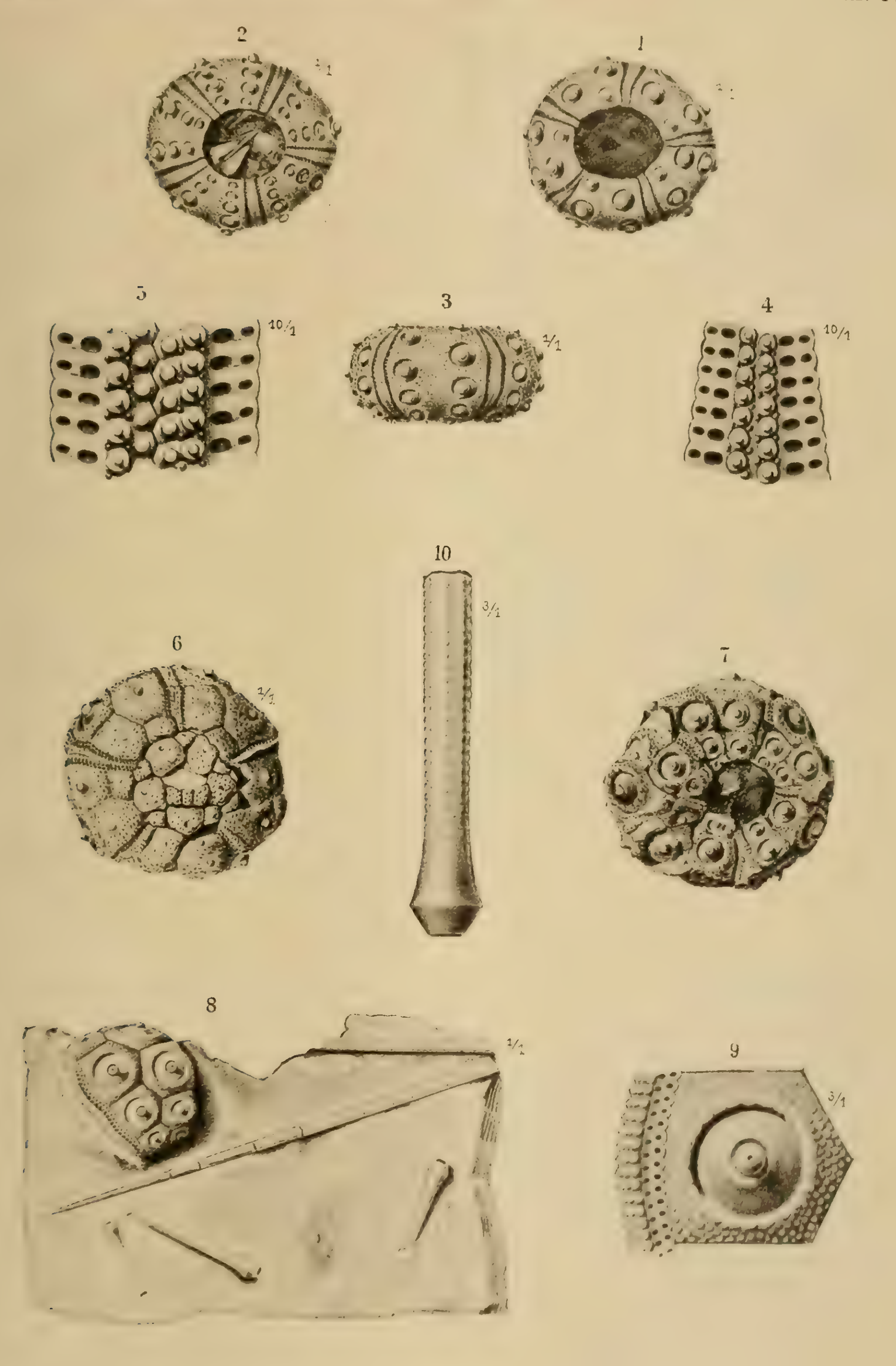
1–8. Stereocidaris Merceyi, Cott. _ Turon

9–10. Stereocidaris punctillum, Sorig. _ Turon

Lichtdruck v. A. Frisch, Berlin.



C. Schlüter, Kreide-Echiniden.



1–5 Tylocidaris cf. clavigera, König. _ Unt. Senon.
6–7 Stereocidaris cf. sceptrifera Mnt. _ Turon.
8–9. Stereocidaris Reussi, Gein. _ Turon.

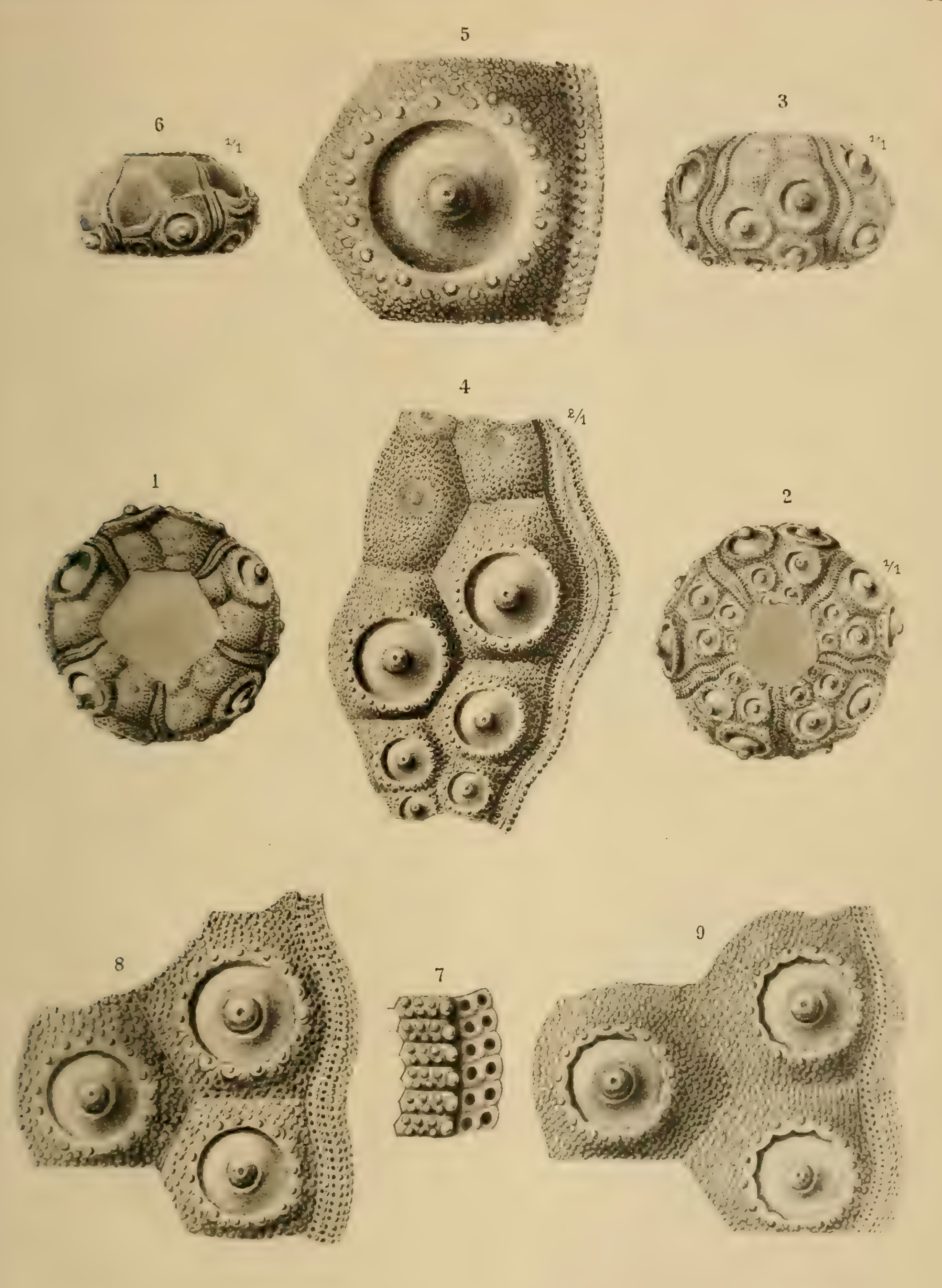
Lichtdruck v. A. Frisch. Berlin.



C. Schlüter, Kreide-Echiniden.

Abhandl. d. Kgl. Preuss. geolog. Landesanstalt Neue Folge, Heft V.

Taf. 15.



1-7. Stereocidaris Darupensis, Schlüt. _ Ob.-Senon.
8. Dorocidaris Essenensis, Schlüt. _ Tourtia.
9. Dorocidaris vesiculosa, Goldf. _ Tourtia.

Lichtdruck v. A. Frisch. Berlin.



C. Schlüter, Kreide-Echiniden.



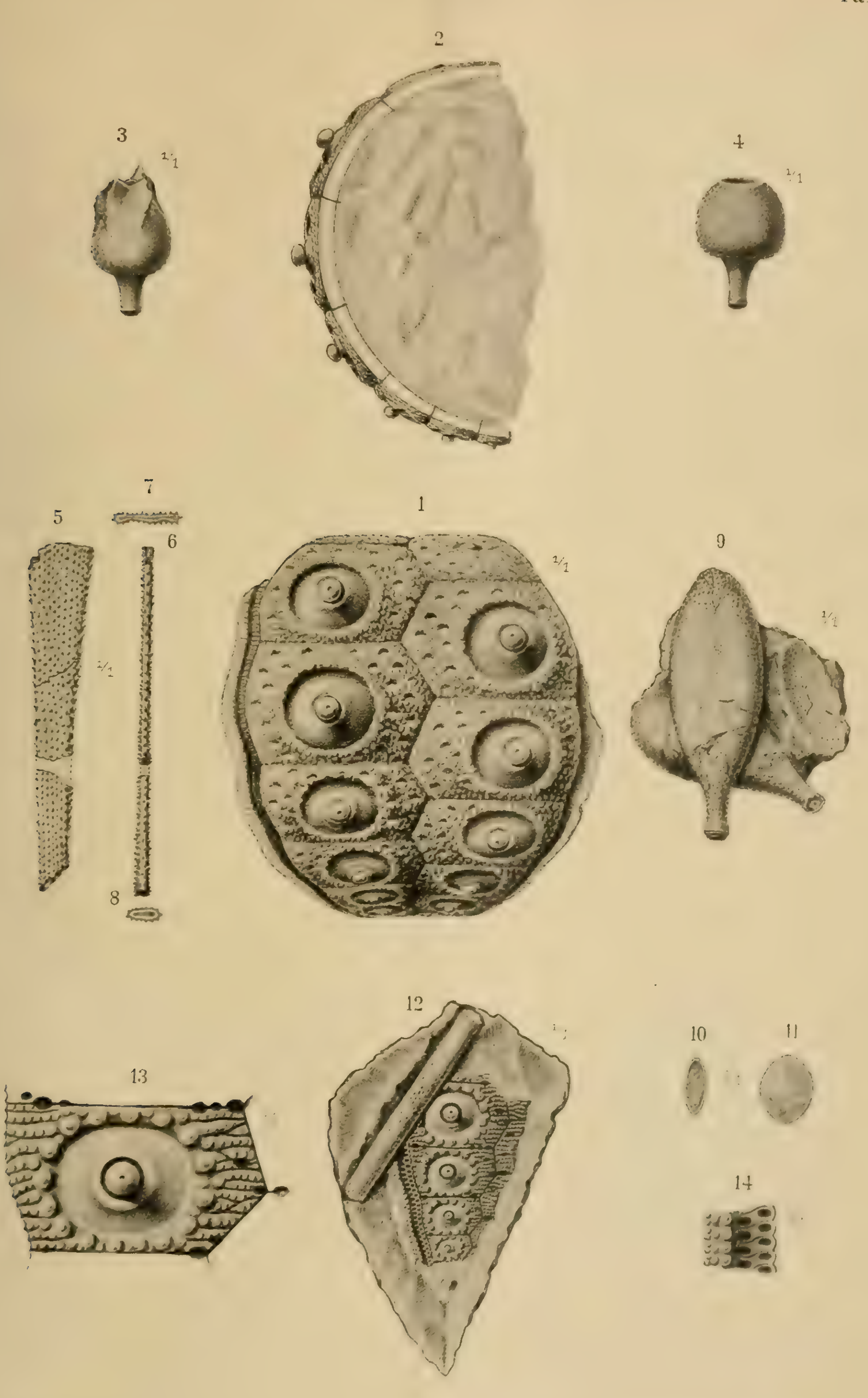
1–4. [illegible]

5–7. [illegible]

Lichtdruck v. A. Frisch. Berlin.



Abhandl. d. Kgl. Preuss. geolog. Landesanstalt Neue Folge, Heft V.



1–2. Temnocidaris Danica, Desor _ Ob.-Senon. 3–4. Tylocidaris vexilifera
5–8 Rhabdocidaris (?) cf. cometes Boll. _ Ob.-Senon. 9–11. Pseudocidaris (?)
12–14. Temnocidaris rimosa, Qnst. _ Ob. Senon

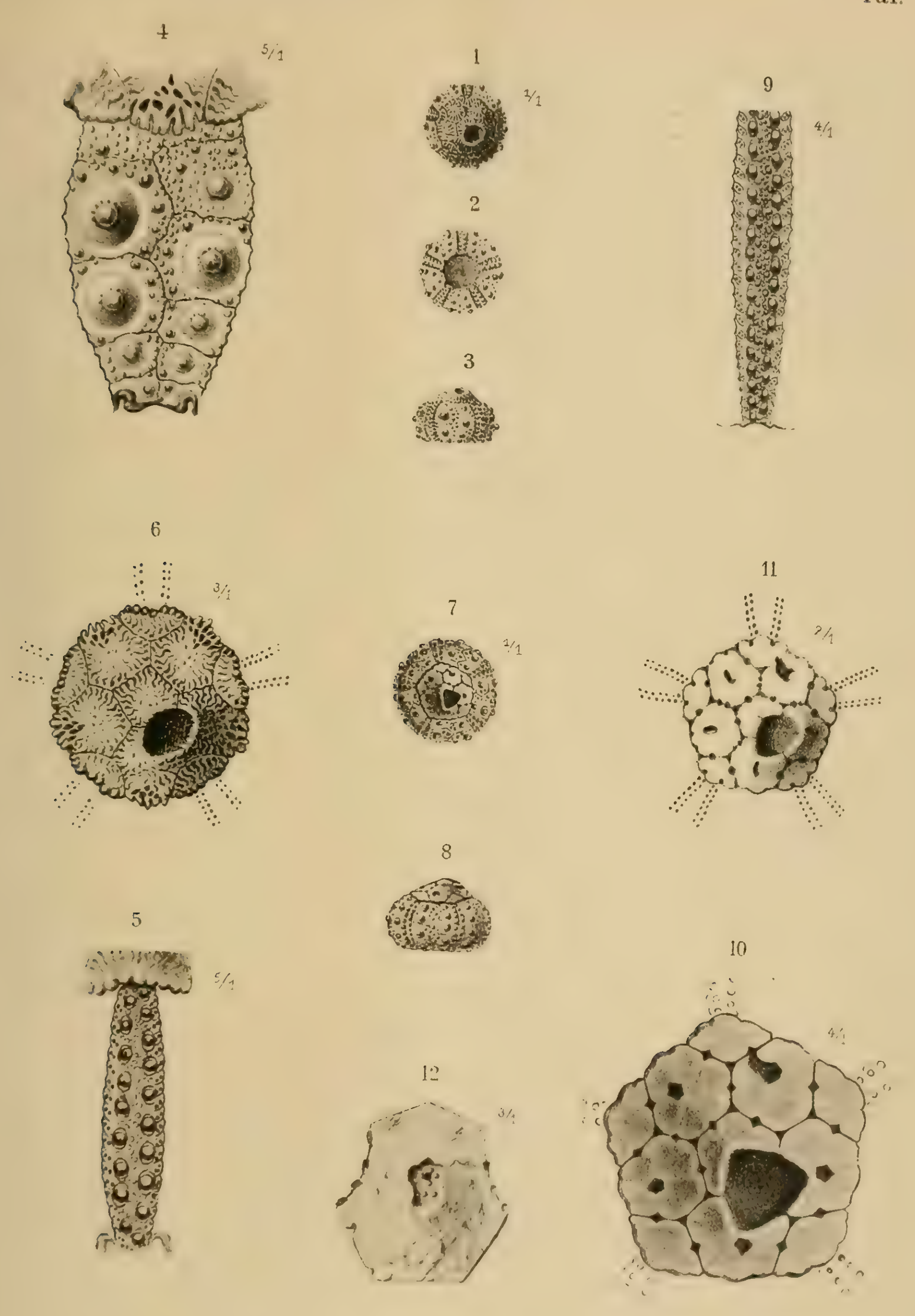
Lichtdruck v. A. Frisch, Berlin.



C. Schlüter, Kreide-Echiniden.

Abhandl. d. Kgl. Preuss. geolog. Landesanstalt Neue Folge, Heft V.

Taf. 18.

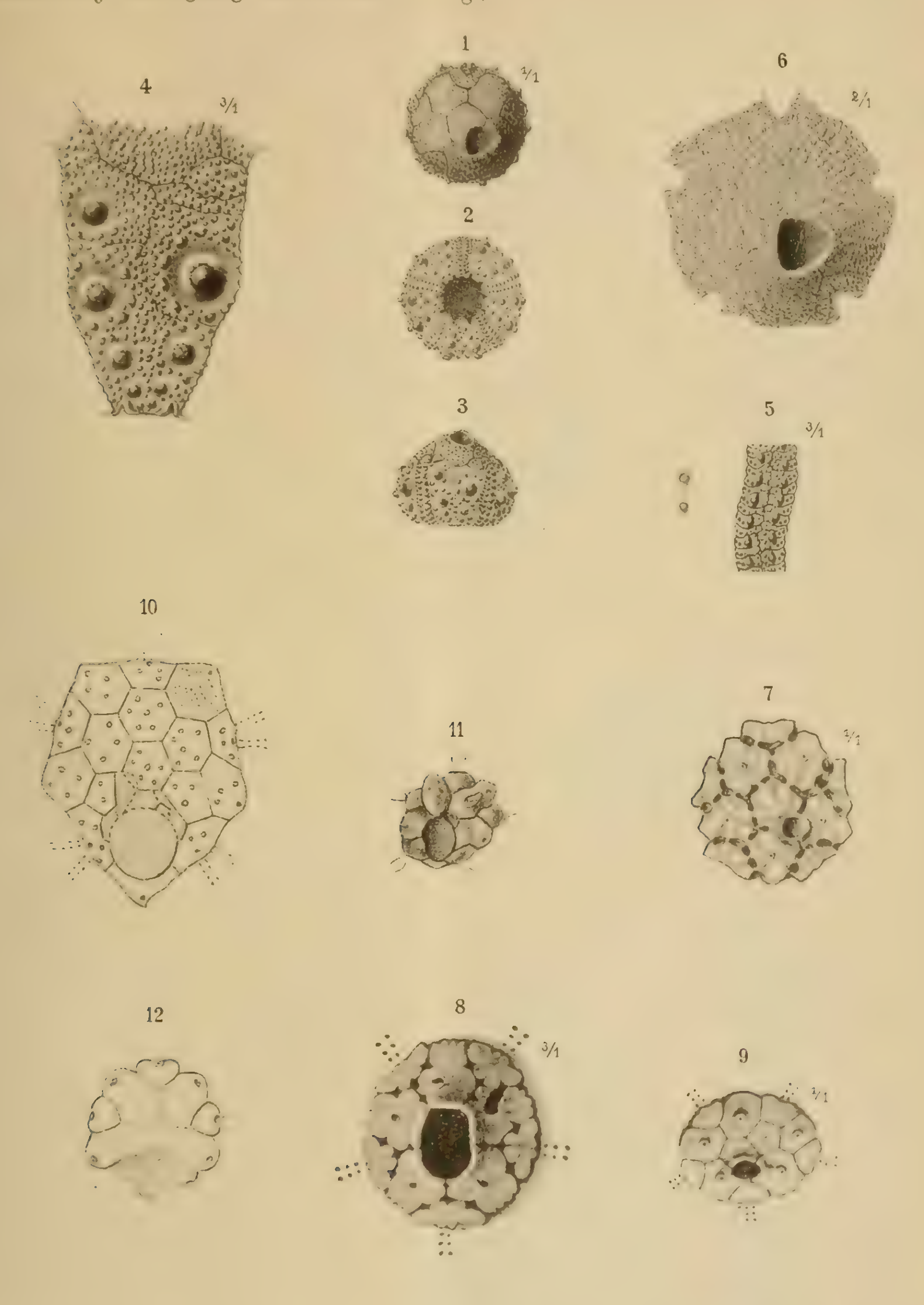


6. Salenia granulosa Forb._Turon. 7-11. Salenia Heberti Cott. _ Senon

12. Salenia sigillata Schlüt.

Lichtdruck v. A. Frisch, Berlin



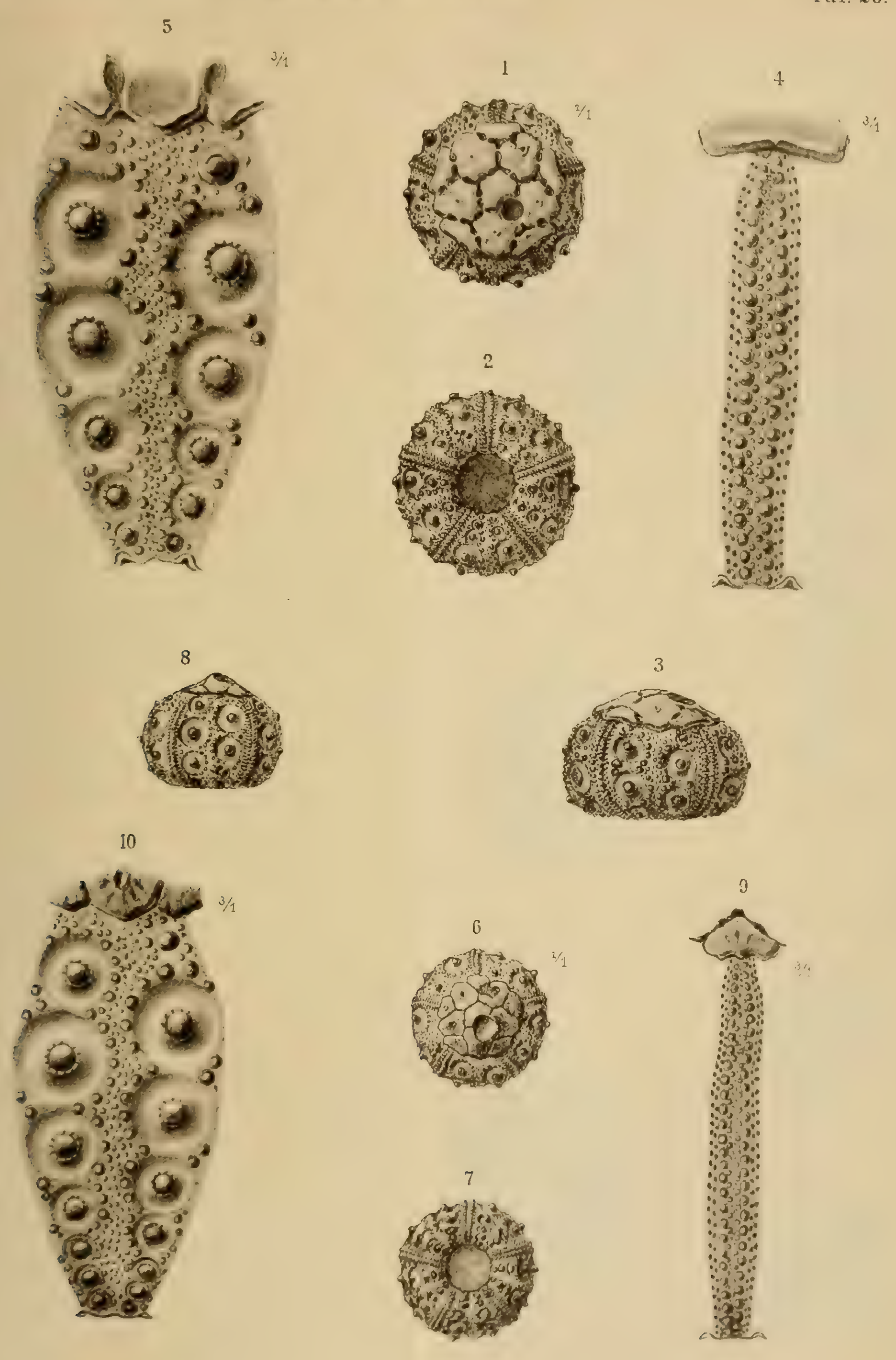


1–6. Salenia obnupta Schlüt. – Ob. Senon. 7. Salenia anthophora Müll. – Ob. Senon. 8. Salenia Heberti Cott. 9. Salenia petalifera Agass. – Cenoman. 10. Gauthieria radiata Sorig. – Turon 11. Zeuglopleurus costulatus, Gray. 12. Echinocyphus difficilis Agass

Lichtdruck v. A. Frisch, Berlin



Abhandl. d. Kgl. Preuss. geolog. Landesanstalt Neue Folge. Heft V.



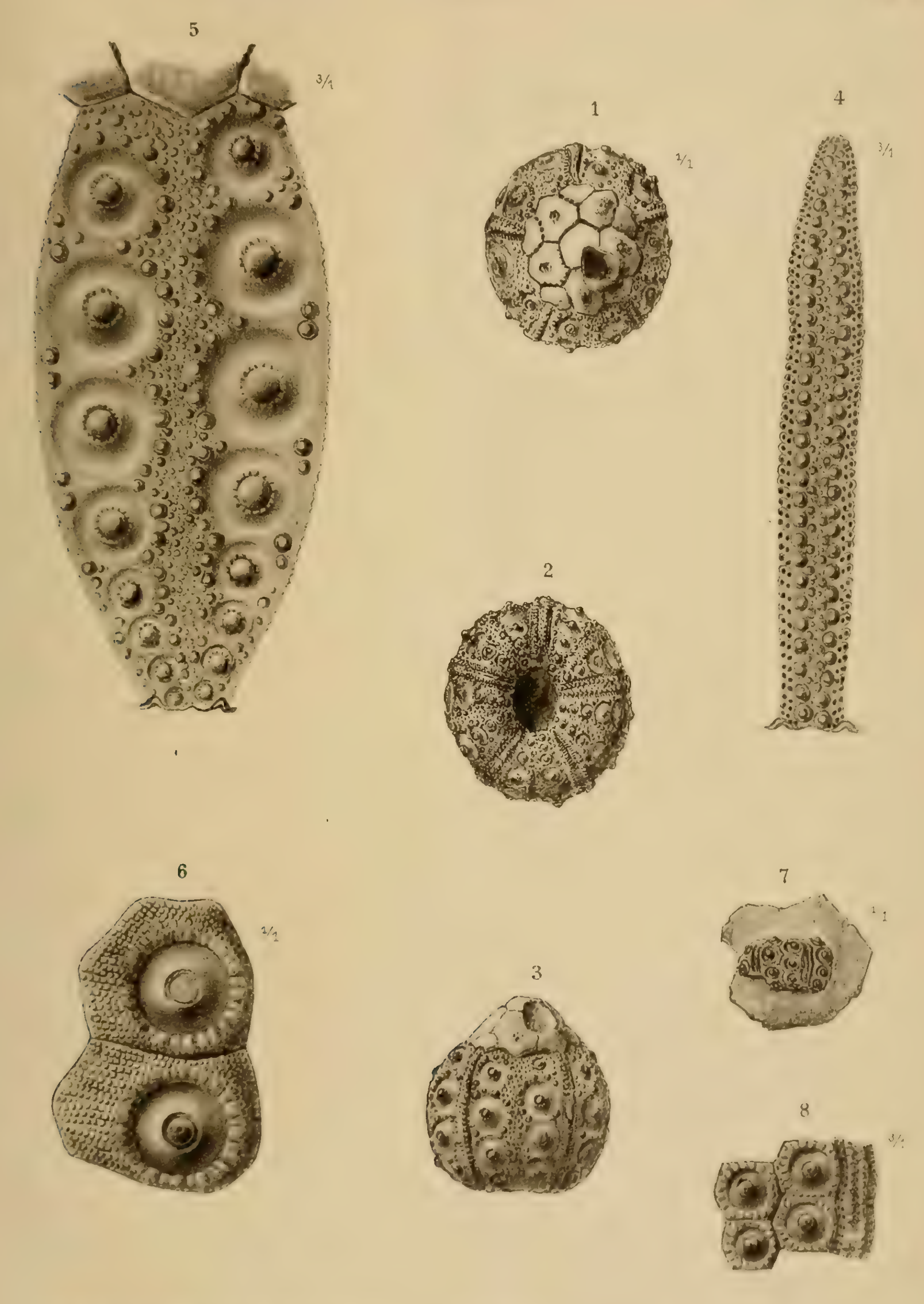
1-5. Salenia anthophora, Jos. Müll. _ Ob. Senon
6-10 Salenia Heberti, Cott. _ Senon

Lichtdruck v. A. Frisch. Berlin.



C. Schlüter, Kreide-Echiniden.

Abhandl. d. Kgl. Preuss. geolog. Landesanstalt Neue Folge, Heft V.



1-5 Salenia sigillata Schlüt. Senon ¿ 6 Cidaris gigas Schlüt. Ob. Senon
7-8. Cidaris cf. mamillata Cott. Ob. Senon

Lichtdruck v. A. Frisch, Berlin.



Veröffentlichungen der Königl. Preussischen geologischen Landesanstalt.

Die mit † bezeichneten Karten und Schriften sind in Vertrieb bei Paul Parey hier, alle übrigen bei der Simon Schropp'schen Hoflandkartenhandlung (J. H. Neumann) hier erschienen.

I. Geologische Specialkarte von Preussen u. den Thüringischen Staaten.

Im Maafsstabe von 1 : 25000.

(Preis { für das einzelne Blatt nebst 1 Heft Erläuterungen . . . 2 Mark.
» » Doppelblatt der mit obigem † bez. Lieferungen 3 »
» » » » übrigen Lieferungen . . . . . . 4 »)

				Mark
Lieferung	1.	Blatt	Zorge, Benneckenstein, Hasselfelde, Ellrich, Nordhausen*), Stolberg	12 —
»	2.	»	Buttstedt, Eckartsberga, Rosla, Apolda, Magdala, Jena*)	12 —
»	3.	»	Worbis, Bleicherode, Hayn, Ndr.-Orschla, Gr.-Keula, Immenrode	12 —
»	4.	»	Sömmerda, Cölleda, Stotternheim, Neumark, Erfurt, Weimar	12 —
»	5.	»	Gröbzig, Zörbig, Petersberg	6 —
»	6.	»	Ittersdorf, *Bouss, *Saarbrücken, *Dudweiler, Lauterbach, Emmersweiler, Hanweiler (darunter 3 * Doppelblätter)	20 —
»	7.	»	Gr.-Hemmersdorf, *Saarlouis, *Heusweiler, *Friedrichsthal, *Neunkirchen (darunter 4 * Doppelblätter)	18 —
»	8.	»	Waldkappel, Eschwege, Sontra, Netra, Hönebach, Gerstungen	12 —
»	9.	»	Heringen, Kelbra nebst Blatt mit 2 Profilen durch das Kyffhäusergebirge sowie einem geogn. Kärtchen im Anhange, Sangerhausen, Sondershausen, Frankenhausen, Artern, Greussen, Kindelbrück, Schillingstedt	20 —
»	10.	»	Wincheringen, Saarburg, Beuren, Freudenburg, Perl, Merzig	12 —
»	11.	» †	Linum, Cremmen, Nauen, Marwitz, Markau, Rohrbeck	12 —
»	12.	»	Naumburg, Stössen, Camburg, Osterfeld, Bürgel, Eisenberg	12 —
»	13.	»	Langenberg, Grossenstein, Gera, Ronneburg	8 —
»	14.	» †	Oranienburg, Hennigsdorf, Spandow	6 —
»	15.	»	Langenschwalbach, Platte, Königstein, Eltville, Wiesbaden, Hochheim	12 —

*) (Bereits in 2. Auflage).

Lieferung		Blatt	Mark
Lieferung 16.	Blatt	Harzgerode, Pansfelde, Leimbach, Schwenda, Wippra, Mansfeld	12 —
» 17.	»	Roda, Gangloff, Neustadt, Triptis, Pörmitz, Zeulenroda	12 —
» 18.	»	Gerbstedt, Cönnern, Eisleben, Wettin	8 —
» 19.	»	Riestedt, Schraplau, Teutschenthal, Ziegelroda, Querfurt, Schafstädt, Wiehe, Bibra, Freiburg	18 —
» 20.	» †	Teltow, Tempelhof, *Gr.-Beeren, *Lichtenrade, Trebbin, Zossen (darunter 2 * mit Bohrkarte und Bohrregister)	16 —
» 21.	»	Rödelheim, Frankfurt a. M., Schwanheim, Sachsenhausen	8 —
» 22.	» †	Ketzin, Fahrland, Werder, Potsdam, Beelitz, Wildenbruch	12 —
» 23.	»	Ermschwerd, Witzenhausen, Grossalmerode, Allendorf (die beid. letzteren m. je 1 Profiltaf. u. 1 geogn. Kärtch.)	10 —
» 24.	»	Tennstedt, Gebesee, Gräfen-Tonna, Andisleben . .	8 —
» 25.	»	Mühlhausen, Körner, Ebeleben	6 —
» 26.	» †	Cöpenick, Rüdersdorf, Königs-Wusterhausen, Alt-Hartmannsdorf, Mittenwalde, Friedersdorf	12 —
» 27.	»	Gieboldehausen, Lauterberg, Duderstadt, Gerode . .	8 —
» 28.	»	Osthausen, Kranichfeld, Blankenhain, Kahla, Rudolstadt, Orlamünde	12 —
» 29.	» †	Wandlitz, Biesenthal, Grünthal, Schönerlinde, Bernau, Werneuchen, Berlin, Friedrichsfelde, Alt-Landsberg. (Sämmtlich mit Bohrkarte und Bohrregister)	27 —
» 30.	»	Eisfeld, Steinheid, Spechtsbrunn, Meeder, Neustadt an der Heide, Sonneberg	12 —
» 31.	»	Limburg, Eisenbach (nebst 1 Lagerstättenkarte), Feldberg, Kettenbach (nebst 1 Lagerstättenkärtchen), Idstein	12 —
» 32.	» †	Calbe a. M., Bismark, Schinne, Gardelegen, Klinke, Lüderitz. (Mit Bohrkarte und Bohrregister) . . .	18 —
» 33.	»	Schillingen, Hermeskeil, Losheim, Wadern, Wahlen, Lebach	12 —
» 34.	» †	Lindow, Gr.-Mutz, Kl.-Mutz, Wustrau, Beetz, Nassenheide. (Mit Bohrkarte und Bohrregister) . .	18 —
» 35.	» †	Rhinow, Friesack, Brunne, Rathenow, Haage, Ribbeck, Bamme, Garlitz, Tremmen. (Mit Bohrkarte und Bohrregister)	27 —
» 36.	»	Hersfeld, Friedewald, Vacha, Eiterfeld, Geisa, Lengsfeld	12 —
» 37.	»	Altenbreitungen, Wasungen, Oberkatz (nebst 1 Profiltafel), Meiningen, Helmershausen (nebst 1 Profiltafel)	10 —
» 38.	» †	Hindenburg, Sandau, Strodehne, Stendal, Arneburg, Schollene. (Mit Bohrkarte und Bohrregister) . . .	18 —
» 39.	»	Gotha, Neudietendorf, Ohrdruf, Arnstadt (hierzu eine Illustration)	8 —

		Mark
Lieferung 40.	Blatt Saalfeld, Ziegenrück, Probstzella, Liebengrün . . .	8 —
» 41.	» Marienberg, Rennerod, Selters, Westerburg, Mengerskirchen, Montabaur, Girod, Hadamar . . .	16 —
» 42.	» † Tangermünde, Jerichow, Vieritz, Schernebeck, Weissewarthe, Genthin, Schlagenthin. (Mit Bohrkarte und Bohrregister)	21 —
» 43.	» † Rehhof, Mewe, Münsterwalde, Marienwerder (Mit Bohrkarte und Bohrregister)	12 —
» 44.	» Coblenz, Ems (mit 2 Lichtdrucktafeln), Schaumburg, Dachsenhausen, Rettert	10 —
» 45.	» Melsungen, Lichtenau, Altmorschen, Seifertshausen, Ludwigseck, Rotenburg	12 —
» 46.	» Buhlenberg, Birkenfeld, Nohfelden, Freisen, Ottweiler, St. Wendel. (In Vorbereitung.)	
» 47.	» † Heilsberg, Gallingen, Wernegitten, Siegfriedswalde. (Mit Bohrkarte und Bohrregister)	12 —
» 48.	» † Parey, Parchen, Karow, Burg, Theessen, Ziesar. (Mit Bohrkarte und Bohrregister)	18 —
» 49.	» Gelnhausen, Langenselbold, Bieber (hierzu eine Profiltafel), Lohrhaupten	8 —

II. Abhandlungen zur geologischen Specialkarte von Preussen und den Thüringischen Staaten.

		Mark
Bd. I, Heft 1.	**Rüdersdorf und Umgegend**, eine geognostische Monographie, nebst 1 Taf. Abbild. von Verstein., 1 geogn. Karte und Profilen; von Dr. H. Eck	8 —
2.	**Ueber den Unteren Keuper des östlichen Thüringens**, nebst Holzschn. und 1 Taf. Abbild. von Verstein.; von Prof. Dr. E. E. Schmid	2,50
3.	**Geogn. Darstellung des Steinkohlengebirges und Rothliegenden** in der Gegend nördlich von Halle a. S., nebst 1 gr. geogn. Karte, 1 geogn. Uebersichtsblättchen, 1 Taf. Profile und 16 Holzschn.; von Dr. H. Laspeyres	12 —
4.	**Geogn. Beschreibung der Insel Sylt**, nebst 1 geogn. Karte, 2 Taf. Profile, 1 Titelbilde und 1 Holzschn.; von Dr. L. Meyn	8 —
Bd. II, Heft 1.	Beiträge zur fossilen Flora. **Steinkohlen-Calamarien**, mit besonderer Berücksichtigung ihrer Fructificationen, nebst 1 Atlas von 19 Taf. und 2 Holzschn.; von Prof. Dr. Ch. E. Weiss	20 —
2.	† **Rüdersdorf und Umgegend.** Auf geogn. Grundlage agronomisch bearbeitet, nebst 1 geogn.-agronomischen Karte; von Prof. Dr. A. Orth	3 —
» 3.	† Die Umgegend von Berlin. Allgem. Erläuter. z. geogn.-agronomischen Karte derselben. I. **Der Nordwesten Berlins**, nebst 10 Holzschn. und 1 Kärtchen; von Prof. Dr. G. Berendt	3 —
4.	**Die Fauna der ältesten Devon-Ablagerungen des Harzes**, nebst 1 Atlas von 36 Taf.; von Dr. E. Kayser . . .	24 —

		Mark
Bd. III, Heft 1.	Beiträge zur fossilen Flora. II. **Die Flora des Rothliegenden von Wünschendorf** bei Lauban in Schlesien, nebst 3 Taf. Abbild.; von Prof. Dr. Ch. E. Weiss .	5 —
» 2.	† Mittheilungen aus dem Laboratorium f. Bodenkunde d. Kgl. Preuss. geolog. Landesanstalt. **Untersuchungen des Bodens der Umgegend von Berlin;** von Dr. E. Laufer und Dr. F. Wahnschaffe	9 —
» 3.	**Die Bodenverhältnisse der Prov. Schleswig-Holstein** als Erläut. zu der dazu gehörigen **Geolog. Uebersichtskarte von Schleswig-Holstein;** von Dr. L. Meyn. Mit Anmerkungen, einem Schriftenverzeichniss und Lebensabriss des Verf.; von Prof. Dr. G. Berendt . . .	10 —
» 4.	**Geogn. Darstellung des Niederschlesisch-Böhmischen Steinkohlenbeckens,** nebst 1 Uebersichtskarte, 4 Taf. Profile etc.; von Bergrath A. Schütze	14 —
Bd. IV, Heft 1.	**Die regulären Echiniden der norddeutschen Kreide,** I. Glyphostoma (Latistellata), nebst 7 Tafeln; von Prof. Dr. Clemens Schlüter	6 —
» 2.	**Monographie der Homalonotus-Arten des Rheinischen Unterdevon,** mit Atlas von 8 Taf.; von Dr. Carl Koch. Nebst einem Bildniss von C. Koch und einem Lebensabriss desselben von Dr. H. v. Dechen	9 —
» 3.	**Beiträge zur Kenntniss der Tertiärflora der Provinz Sachsen,** mit 2 Holzschn., 1 Uebersichtskarte und einem Atlas mit 31 Lichtdrucktafeln; von Dr. P. Friedrich	24 —
» 4.	**Abbildungen der Bivalven der Casseler Tertiärbildungen** von Dr. O. Speyer nebst dem Bildniss des Verfassers, und mit einem Vorwort von Prof. Dr. A. v. Koenen .	16 —
Bd. V, Heft 1.	**Die geologischen Verhältnisse der Stadt Hildesheim,** nebst einer geogn. Karte; von Dr. Herm. Roemer .	4,50
» 2.	Beiträge zur fossilen Flora. III. **Steinkohlen-Calamarien II,** nebst 1 Atlas von 28 Tafeln; von Prof. Dr. Ch. E. Weiss	24 —
» 3.	† **Die Werder'schen Weinberge.** Eine Studie zur Kenntniss des märkischen Bodens von Dr. E. Laufer. Mit 1 Titelbilde, 1 Zinkographie, 2 Holzschnitten und einer Bodenkarte	6 —
» 4.	**Uebersicht über den Schichtenaufbau Ostthüringens,** nebst 2 vorläufigen geogn. Uebersichtskarten von Ostthüringen; von Prof. Dr. K. Th. Liebe	6 —
Bd. VI, Heft 1.	**Beiträge zur Kenntniss des Oberharzer Spiriferensandsteins und seiner Fauna,** nebst 1 Atlas mit 6 lithogr. Tafeln; von Dr. L. Beushausen	7 —
» 2.	**Die Trias am Nordrande der Eifel** zwischen Commern, Zülpich und dem Roerthale. Von Max Blanckenhorn. Mit 1 geognostischen Karte, 1 Profil- und 1 Petrefakten-Tafel	7 —

(Fortsetzung auf dem Umschlage!)

Mark

Bd. VI, Heft 3. **Die Fauna des samländischen Tertiärs.** Von Dr. Fritz Noetling. I. Theil. Lieferung I: Vertebrata. Lieferung II: Crustacea und Vermes. Lieferung VI: Echinodermata. Nebst Tafelerklärungen und zwei Texttafeln. Hierzu ein Atlas mit 27 Tafeln . . . . . . 20 —

» 4. **Die Fauna des samländischen Tertiärs.** Von Dr. Fritz Noetling. II. Theil. Lieferung III: Gastropoda. Lieferung IV: Pelecypoda. Lieferung V: Bryozoa. Schluss: Geologischer Theil. Hierzu ein Atlas mit 12 Taf. 10 —

Bd. VII, Heft 1. **Die Quartärbildungen der Umgegend von Magdeburg,** mit besonderer Berücksichtigung der Börde. Von Dr. Felix Wahnschaffe. Mit einer Karte in Buntdruck und 8 Zinkographien im Text . . . . 5 —

» 2. **Die bisherigen Aufschlüsse des märkisch-pommerschen Tertiärs** und ihre Uebereinstimmung mit den Tiefbohrergebnissen dieser Gegend, von Prof. Dr. G. Berendt. Mit 2 Tafeln und 2 Profilen im Text . . . . 3 —

» 3. **Untersuchungen über den inneren Bau westfälischer Carbon-Pflanzen.** Von Dr. Johannes Felix. Hierzu Tafel I—VI. — Beiträge zur fossilen Flora. IV. **Die Sigillarien der preussischen Steinkohlengebiete.** I. Die Gruppe der Favularien, übersichtlich zusammengestellt von Prof. Dr. Ch. E. Weiss. Hierzu Tafel VII—XV (1—9). — **Aus der Anatomie lebender Pteridophyten und von Cycas revoluta.** Vergleichsmaterial für das phytopalaeontologische Studium der Pflanzen-Arten älterer Formationen. Von Dr. H. Potonié. Hierzu Tafel XVI—XXI (1—6) . . . . 20 —

» 4. **Beiträge zur Kenntniss der Gattung Lepidotus.** Von Prof. Dr. W. Branco in Königsberg i./Pr. Hierzu ein Atlas mit Tafel I—VIII . . . . 12 —

Bd. VIII, Heft 1. † (Siehe unter IV. No. 8.)

» 2. **Ueber die geognostischen Verhältnisse der Umgegend von Dörnten nördlich Goslar,** mit besonderer Berücksichtigung der Fauna des oberen Lias. Von Dr. August Denckmann in Marburg. Hierzu ein Atlas mit Tafel I—X . . . . 10 —

» 3. **Geologie der Umgegend von Haiger bei Dillenburg (Nassau).** Nebst einem palaeontologischen Anhang. Von Dr. Fritz Frech. Hierzu 1 geognostische Karte und 2 Petrefacten-Tafeln . . . . 3 —

» 4. **Anthozoen des rheinischen Mittel-Devon.** Von Dr. Clemens Schlüter. Mit 16 lithographirten Tafeln . 12 —

Bd. IX, Heft 1. **Die Echiniden des Nord- und Mitteldeutschen Oligocäns.** Von Dr. Theodor Ebert in Berlin. Hierzu ein Atlas mit 10 Tafeln und eine Texttafel . . . . 10 —

» 2. **R. Caspary: Einige fossile Hölzer Preussens.** Nach dem handschriftlichen Nachlasse des Verfassers bearbeitet von R. Triebel. Hierzu ein Atlas mit 15 Taf. 10 —

» 3. **Die devonischen Aviculiden Deutschlands.** Ein Beitrag zur Systematik und Stammesgeschichte der Zweischaler. Von Dr. Fritz Frech. Hierzu 5 Tabellen, 23 Textbilder und ein Atlas mit 18 lithographirten Tafeln . . 20 —

	Mark
Bd. X, Heft 1. **Das Norddeutsche Unter-Oligocän und seine Mollusken-Fauna.** Von Prof. Dr. A. von Koenen in Göttingen. Lieferung I: Strombidae — Muricidae — Buccinidae. Nebst Vorwort und 23 Tafeln	20 —
» 2. **Das Norddeutsche Unter-Oligocän und seine Mollusken-Fauna.** Von Prof. Dr. A. von Koenen in Göttingen. Lieferung II: Conidae — Volutidae — Cypraeidae. Nebst 16 Tafeln	16 —
» 3. **Das Norddeutsche Unter-Oligocän und seine Mollusken-Fauna.** Von Prof. Dr. A. von Koenen in Göttingen. Lieferung III: Naticidae — Pyramidellidae — Eulimidae — Cerithidae — Turritellidae. Nebst 13 Tafeln	15 —

Neue Folge.

(Fortsetzung dieser Abhandlungen in einzelnen Heften.)

	Mark
Heft 1. **Die Fauna des Hauptquarzits und der Zorger Schiefer des Unterharzes.** Von E. Kayser. Mit 13 Steindruck- und 11 Lichtdrucktafeln	17 —
Heft 3. **Die Foraminiferen der Aachener Kreide.** Von Ignaz Beissel. Hierzu ein Atlas mit 16 Tafeln	10 —
Heft 5. **Die regulären Echiniden der norddeutschen Kreide.** II. Cidaridae. Salenidae. Von Prof. Dr. Clemens Schlüter. Mit 14 Taf.	15 —

III. Jahrbuch der Königl. Preuss. geolog. Landesanstalt und Bergakademie.

	Mark
Jahrbuch der Königl. Preuss. geolog. Landesanstalt u. Bergakademie für das Jahr 1880. Mit geogn. Karten, Profilen etc.	15 —
Dasselbe für die Jahre 1881—1888. Mit dgl. Karten, Profilen etc. 8 Bände, à Band	20 —

IV. Sonstige Karten und Schriften.

	Mark
1. **Höhenschichtenkarte des Harzgebirges**, im Maafsstabe von 1:100000	8 —
2. **Geologische Uebersichtskarte des Harzgebirges**, im Maafsstabe von 1:100000; zusammengestellt von Dr. K. A. Lossen	22 —
3. **Aus der Flora der Steinkohlenformation** (20 Taf. Abbild. d. wichtigsten Steinkohlenpflanzen m. kurzer Beschreibung); von Prof. Dr. Ch. E. Weiss	3 —
4. **Dr. Ludewig Meyn.** Lebensabriss und Schriftenverzeichniss desselben; von Prof. Dr. G. Berendt. Mit einem Lichtdruckbildniss von L. Meyn	2 —
5. **Geologische Karte der Umgegend von Thale**, bearb. von K. A. Lossen und W. Dames. Maafsstab 1:25000	1,50
6. **Geologische Karte der Stadt Berlin** im Maafsstabe 1:15000, geolog. aufgenommen unter Benutzung der K. A. Lossen'schen geol. Karte der Stadt Berlin durch G. Berendt	3 —
7. † **Geognostisch-agronomische Farben-Erklärung für die Kartenblätter der Umgegend von Berlin**, von Prof. Dr. G. Berendt	0,50
8. † **Geologische Uebersichtskarte der Umgegend von Berlin** im Maassstabe 1:100000, in 2 Blättern. Herausgegeben von der Königl. Preuss. geolog. Landesanstalt. Hierzu als »Bd. VIII, Heft 1« der vorstehend genannten Abhandlungen: **Geognostische Beschreibung der Umgegend von Berlin**, von G. Berendt und W. Dames unter Mitwirkung von F. Klockmann	12 —

A. W. Schade's Buchdruckerei (L. Schade) in Berlin, Stallschreiberstr. 45/46







